

Univerzita Karlova  
Pedagogická fakulta  
Katedra biologie a environmentálních studií

## DIPLOMOVÁ PRÁCE

Ortodontické poruchy chrupu u žáků ZŠ  
Orthodontic teeth disorders of primary school pupils

Bc. Tereza Bartůňková

Vedoucí práce:	RNDr. Blanka Vacková, CSc.
Studijní program:	Učitelství pro střední školy
Studijní obor:	Učitelství všeobecně vzdělávacích předmětů pro základní školy a střední školy - biologie

2017

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci na téma Ortodontické poruchy chrupu u žáků ZŠ vypracovala pod vedením vedoucího práce samostatně za použití v práci uvedených pramenů a literatury. Dále prohlašuji, že tato práce nebyla využita k získání jiného nebo stejného titulu.

V Praze dne 11.4.2017

.....

podpis

Na tomto místě bych ráda poděkovala paní RNDr. Blance Vackové, CSc. za její ochotu, cenné rady a pomoc při vedení diplomové práce. Dále bych chtěla poděkovat svému partnerovi za jeho spolupráci při korekturách a podporu, kterou mi poskytoval po celou dobu mého dosavadního studia. Poděkování patří také vedení oslovené základní škole, žákům, rodičům a zdravotnickým pracovníkům, kteří se do šetření zapojili.

## **ABSTRAKT**

Práce Ortodontické poruchy chrupu u žáků ZŠ se snaží prostřednictvím dotazníkového šetření na vybrané základní škole v Kladně odhalit a pojmenovat hlavní ortodontické problémy chrupu u žáků druhého stupně, překážky bránící případnému zlepšení i možné způsoby řešení. Tématika diplomové práce tak spadá do stále aktuální problematiky dětského dentálního zdraví, které se věnuje mnoho odborníků a výzkumů po celém světě.

Stěžejní část vycházející z informací získaných při dotazníkovém šetření žáků, rodičů a ortodontistů je v práci navíc doplněna o cenné poznatky a návrhy oslovených stomatologů a dentálních hygienistů. Text práce se rovněž soustředí na roli a efektivitu preventivních školních programů, stejně jako na teoreticko-odbornou stránku tematiky, kdy nejvíce pozornosti je věnováno samotné anatomii zubu, poruchám skusu, ortodontickým aparátům a jejich údržbě při dentální hygieně.

## **KLÍČOVÁ SLOVA**

Anatomie zubu, poruchy skusu, ortodontické aparáty, stomatologie, dentální hygiena

## **ABSTRACT**

Work Orthodontic tooth defects at elementary tries through a questionnaire survey on selected basic school in Kladno to detect and identify the main orthodontic dental problems among older pupils, barriers to possible improvements and potential solutions. The topic of thesis and falls into an increasingly topical issue of children's dental health, which devotes many experts and research worldwide.

The pivotal part based on the information obtained during the survey of students, parents and orthodontists in the extra work completed with valuable insights and suggestions addressed dentists and dental hygienists. The text has also focused on the role and effectiveness of preventive school programs, as well as theoretical and professional aspect of the topic, when most attention is devoted to the actual anatomy of the teeth, bite disorders, orthodontic apparatuses and their maintenance in dental hygiene.

## **KEY WORDS**

Anatomy of the tooth, bite disorders, orthodontic appliances, dentistry, dental hygiene

# Obsah

1	Úvod .....	7
2	Metodika práce .....	10
3	Teoretická část práce .....	11
3.1	Embryologie zubu .....	11
3.2	Anatomie zubu .....	13
3.3	Období I. a II. dentice .....	15
3.4	Charakteristika dočasného a trvalého chrupu .....	20
3.5	Poruchy skusu .....	23
3.6	Ortodontické aparáty .....	25
3.7	Zásady správné ústní hygieny s ortodontickým aparátem .....	34
3.8	Ortodontické poruchy .....	36
3.9	Ortodoncie .....	44
3.10	Dentální hygiena .....	52
4	Praktická část práce .....	56
4.1	Cíle a hypotézy dotazníkového šetření .....	56
4.2	Materiál a metoda výzkumu .....	57
4.2.1	Vyhodnocení dotazníků pro žáky .....	59
4.2.2	Vyhodnocení dotazníků pro rodiče .....	67
4.2.3	Vyhodnocení dotazníků pro ortodontisty .....	73
4.3	Rozhovory s odborníky .....	75
5	Diskuze .....	79
5.1	Ortodoncie a společnost .....	79
6	Závěr .....	83
7	Summary .....	85
8	Seznam použitých informačních zdrojů .....	86
9	Seznam příloh .....	89

# 1 Úvod

Problematika ortodontických poruch chrupu žáků základních škol představuje celosvětově významný fenomén v oblasti ortodoncie, stomatologie a dentální hygieny. Lze říci, že lidé stále více dbají o své zubní zdraví včetně jeho estetické stránky. Při snaze o péči v oblasti ortodoncie ovlivňuje pacienta – žáka mnoho faktorů. Je jím samotný žák, jeho rodina, školní kolektiv, zubní lékař, dentální hygienista a v neposlední řadě také ortodontista. Komplexita výše zmíněných aktérů této tematiky a jejich vzájemných interakcí dokládá značnou dynamičnost a proměnlivost celé problematiky. Žáci základních škol jsou v této otázce, podobně jako v drtivé většině ostatních aspektů jejich života, ovlivňováni mnoha aspekty, které mohou být navíc protichůdné, zavádějící či zcela se vylučující. Proces edukace péče o vlastní chrup s ortodontickým aparátem je tak fakticky konstituován odbornou lékařskou formou, a to praktickým stomatologem, ortodontistou a dentálním hygienistou.

Hlavním cílem diplomové práce je na základě poznatků získaných z dotazníkového šetření zjistit četnost žáků druhého stupně základních škol s ortodontickou vadou korigovanou konkrétním ortodontickým přístrojem a popsat základní problémy v péči o chrup těchto žáků. Dále vztah léčených žáků k samotné léčbě, dentální hygieně a překážky ve zkvalitnění péče o chrup. V neposlední řadě také možné kroky, které by vedly ke zlepšení celkové situace v oblasti zubní hygieny s ortodontickým aparátem. Důležitou roli v tvorbě práce hrají vedle dotazníků pro žáky a rodiče také informace získané z rozhovorů se stomatologickými odborníky. Zajímavé bude v průběhu práce sledovat možné podobnosti, shodné body i odlišnosti mezi výpověďmi stomatologů, ortodontistů, hygienistů, rodičů a odpověďmi žáků. Právě hledání určitých průsečíků v odpovědích dotazovaných představuje sekundární cíl celé práce. Empirická část práce bude doplněna teoretickou částí věnující se anatomii a embryologii zubu, problematice poruch skusu chrupu, vlastním ortodontickým poruchám postavení zubů a aparátům včetně samotných oborů ortodoncie a dentální hygieny.

Po metodologické stránce je text komponován jako studie vycházející jednak z teoretických poznatků získaných z odborné literatury, z informací vzešlých z rozhovorů s praktickými odborníky a následně z dat dotazníkového šetření. Můžeme tak konstatovat, že v průběhu práce je vhodně propojena teoretická část práce s částí praktickou.

Diplomová práce je strukturována do tří stěžejních kapitol, které jsou dále přehledně děleny do navazujících podkapitol. Úvodní teoretická část obsahuje celkem deset podkapitol. První z nich je věnována embryologii zubu, kde je objasněn vznik a založení chrupu.

Následující podkapitola se zabývá samotnou anatomií zubu a jejím cílem je morfologicky popsat jednotlivé typy a části zubů. Třetí podkapitola charakterizuje období první a druhé dentice a v následující podkapitole jsou popsány odlišnosti dočasného a trvalého chrupu.

Samotná ortodontická problematika je diskutována v páté až desáté podkapitole. Poruchy skusu jsou uvedeny a popsány v páté podkapitole. Následuje část s typy ortodontických aparátů, kde jsou podrobně charakterizovány nejčastěji používané přístroje pro úpravu postavení chrupu. V sedmé podkapitole jsou shrnuty zásady správné ústní hygieny s ortodontickým aparátem a doplněny o rady vedoucí ke zlepšení výsledků. Další podkapitola se věnuje jednotlivým ortodontickým poruchám. Poslední dvě podkapitoly objasňují lékařské obory ortodoncie a dentální hygiena včetně jejich nutného vzájemného spolupůsobení a kooperace.

Druhou hlavní kapitolou práce je praktická část, která mapuje celou problematiku prostřednictvím zpracování dat dotazníkového šetření žáků druhého stupně základních škol, jejich rodičů a lékařů ortodontistů. V úvodní části jsou stanoveny cíle a hypotézy dotazníkového šetření, následně jsou jednotlivé dotazníky blíže charakterizovány. Dále jsou vyhodnoceny dotazníky pro žáky, pro rodiče a pro ortodontisty. Empirická část práce je doplněna o rozhovory s lékařskými odborníky, tedy se stomatology, ortodontisty a dentálními hygienisty o daném tématu.

Třetí základní kapitolu tvoří diskuze nad získanými informacemi o dané problematice a zdroji. Obor ortodoncie je následně interpretován v rámci společnosti současné a dřívější. Diplomová práce je doplněna závěrečným shrnutím v českém i anglickém jazyce, seznamem použité literatury a seznamem příloh.

Část teoretická vychází zejména z kritické analýzy odborné literatury. Z literatury nejprínosnější pro účely této práce byla zejména odborná publikace od Magdaleny Koťové nazvaná *Snímací ortodontické přístroje*, která detailně popisovala stavbu snímacích ortodontických aparátů. Základní otázky oboru ortodoncie včetně správné hygieny objasnila publikace Magdaleny Koťové *Ortodontický průvodce praktického zubního lékaře*. Tématikou dentální hygieny se blíže zabývá publikace od Zuzany Zouharové s názvem *Zdravý úsměv*. Milada Soldánová a kolektiv produkovali publikaci *Základy lingvální ortodoncie*, která nám osvětluje především problematiku současných trendů v oblasti ortodoncie pro náročnější



pacienty. Téma ortodontických anomálií včetně diagnostických metod a preventivních opatření v ortodoncii je objasněno ve *Vybraných kapitolách o ortodoncii a dentoalveolární chirurgii* od Olgy Jedličkové a Miroslava Raszky.

Anatomická a embryologická část textu vychází z odborných publikací Radomíra Čiháka *Anatomie 1 a 2*, dále Thomase Sadlera *Langmanova lékařská embryologie* a Milana Doskočila *Klinická anatomie pro stomatology*.

K aktuálním otázkám dentálního zdraví přispěl lékařský časopis České stomatologické komory, kde byla mimo jiné řešena problematika využití ortodontické léčby jako součást terapie jiných závažných onemocnění. Současný a historický pohled na ortodoncii nastínil také lékařský časopis Stoma Team, který poukázal na důležitost oboru ortodoncie a vzdělávání budoucích stomatologů a dentálních hygienistů.

Práce obsahuje rovněž část věnovanou názorům odborníků na danou problematiku. Podkapitola nazvaná „Rozhovory s odborníky“ vychází z diskuze na téma ortodontických poruch u žáků druhého stupně základních škol z pohledu stomatologů, ortodontistů a dentálních hygienistů. Text samotný je zpracován na základě dotazníků a rozhovorů s těmito pracovníky: MUDr. Hana Hromádková, MDDr. Alice Valášková, MUDr. Lenka Zíbová, MUDr. Hana Tycová, MUDr. Zita Kleindienstová, MUDr. Jiří Hrkál, MUDr. Ondřej Hajník, Bc. Jindra Hajníková, Jasněna Matoušková DiS a Charlotta Slavíková DiS. Výše jmenovaní byli tázáni především na problematiku ortodontických vad a spolupráce s pacienty - žáky a na informovanost o dané problematice včetně techniky dentální hygieny.

Stěžejní část práce se opírá o výsledky dotazníkového šetření, které bylo provedeno během října roku 2016 na třech kladenských základních školách. Jednalo se o Základní školu Vašatova, Základní školu Vodárenská a Základní školu Maltézských rytířů. Dotazníkové šetření bylo určeno žákům šestých až devátých ročníků. Další informace poskytli rodiče žáků používající ortodontický aparát. Odborná data byla získána od výše uvedených stomatologů, ortodontistů a dentálních hygienistů. Anonymní dotazník pro žáky a jejich rodiče měl primárně za cíl zjistit současný stav v používání ortodontických aparátů, schopnost v péči o tyto přístroje a snahu o spolupráci s odborníky. Zařazení uvedené základní školy do dotazníkového šetření vyplývá z faktu, že zde působím jako pedagogický pracovník.

## **2 Metodika práce**

Po úvodu do problematiky a tématu diplomové práce stanovme nyní metody práce, které budou používány v teoretické a praktické části. Teoretická část diplomové práce bude zpracovávána zejména prostřednictvím literární rešerše. Literární rešerše nám umožní získat širší pohled na vybranou problematiku z hlediska dostupné současné odborné literatury. Tato metoda nám poskytne relevantní teoretická východiska k zadanému tématu, které dále využijeme v části praktické. Rešerše při tvorbě práce bude mít podobu rešerše průběžné, výběrové, faktografické a vícepruhové.

Získané informace budou následně prostřednictvím metody analýzy dále zpracovávány a využívány i v části praktické. Díky využití analýzy informací by se nám na závěr práce mělo podařit uceleně a přehledně identifikovat stěžejní aspekty tématu, které vytváří komplexní celek související s problematikou ortodontických poruch chrupu u žáků.

Pro zpracování praktické části textu bude užita metoda dotazníkového šetření a rozhovorů. Dotazníkové šetření bude aplikováno na žáky základních škol, rodiče zmíněných žáků a ortodontisty. Veškeré dotazníky obsahují pouze otázky uzavřené. Tento fakt by měl přispět k získání dostatečného počtu reprezentativních dat. Dotazníkové šetření bude doplněno informacemi získanými prostřednictvím rozhovorů se stomatology, ortodontisty a dentálními hygienisty. Tyto rozhovory budou strukturované a zmíněným odborníkům budou kladeny totožné dotazy. Při zpracovávání dotazníků budeme moci navíc využít metodu srovnání, kterou lze aplikovat například při snaze o porovnání dosažených zjištění mezi jednotlivými ročníky, pohlavími atd.

V průběhu práce budou získaná data zpracována rovněž graficky v podobě sloupcových grafů a okomentována.

### 3 Teoretická část práce

#### 3.1 Embryologie zubu

Samotnou anatomii čili stavbu zubu, nelze začít bez objasnění vzniku a vývinu lidského chrupu. Během rýhování oplozeného lidského vajíčka spermií, které putuje vejcovodem do dělohy, se z jedné původní pohlavní buňky, tedy vajíčka, stává postupným dělením mnohobuněčný zárodek s vlastním obalem. Již na konci čtvrtého dne od oplození je možné zaznamenat ve vejcovodu typické stádium vývoje zárodku, a to morulu. Následující den je morula směřována do dělohy, která je konečným místem její cesty. V morule se začínají specializovat buňky na ty, které budou tvořit obal zárodku a na ty, které setrvají uvnitř moruly a stanou se vlastním zárodkem. Mluvíme tedy o blastocystě neboli morule, které se vytvořila postupným dělením buněk uvnitř dutiny. Obalem této dutiny jsou již výše zmíněné vnější obalové buňky, který nazýváme trofoblast. Uvnitř dutiny blastocysty je přisedlý útvar z vnitřních buněk a ten je označován jako embryoblast. Tento základ zárodku v podobě blastocysty se od šestého do sedmého dne po oplození zanořuje do děložní sliznice, kde se uhnízdí<sup>1</sup>.

Uhnízdění vajíčka, tedy jeho nidace, probíhá současně s jeho růstem a rozrušováním epitelu dělohy pro lepší umístění blastocysty do sliznice a to sice pólem, při kterém je umístěn embryoblast. Buňky embryoblastu jsou budoucí buňky embrya, tedy zárodku. Savčí zárodek je označován jako plodové vejce, které se dále vyvíjí ve složitější útvar, ze kterého se postupně modeluje plod čili fetus. Jednotlivá diferenciacní období embrya jsou charakteristická svými změnami. Jedním z nejdůležitějších časových intervalů je také období od čtvrtého do osmého týdne vývoje, kdy zárodečné listy dávají vznik základům jednotlivých orgánů lidského těla.

Postupně se dotváří další lidské rysy až do konečné fáze, kdy je dosaženo definitivní podoby tvaru těla. Od této doby se zárodek již nazývá plod, který je v těle matky od osmého týdne vývoje až do narození. Zárodečné listy obklopující embryo jsou celkem tři: vnitřní - entoderm, střední - mezoderm a vnější - ektoderm. Každý z těchto zárodečných listů dává vzniknout určitým tělním orgánům. Zubní sklovina se vytváří právě z výše zmíněného ektodermu, který jakožto vnější zárodečný list je uložen nad strunou hřbetní - chordou dorsalis a nad neurální rýhou, která se postupně uzavírá do neurální trubice. Můžeme tedy říci, že neurální trubici najdeme mezi chordou dorsalis a ektodermem. Vnější zárodečný list se

---

<sup>1</sup> SADLER, Thomas W. *Langmanova lékařská embryologie*. Praha: Grada Publishing, 2011, str. 40-79

mimo jiné podílí také na vzniku ústního záhybu, kde je později iniciován také chrup člověka. Na přední části zárodku se nachází hlavový konec, který zde ektoderm uzavírá vytvořením záhybu ústního - stomodea. Tato vkleslina, která vznikla vtažením proti přední kapse střevní, je již oddělená od střeva faryngovou membránou. Stomodeum neboli orální ektodermový oddíl je později oddělen patrem na dutinu nosní a dutinu ústní.<sup>2</sup>

Zuby se vyvinuly z plakoidních šupin, které jsou typické pro žraloky, kteří mají tyto plakoidní šupiny po celém těle až do hltanu. V embryonálním období začne bujet ektodermový epitel na okraji čelisti a tím se vytvoří zubní lišta. Pupeny této zubní lišty jsou pak základem dočasných zubů. Naproti pupenům se nacházejí papily, které se postupně mění na zvoncovité epitelové čepičky, které se stanou orgánem skloviny. Tvorba dentinu a skloviny se uskutečňuje od vrcholku budoucího zubu a celý zub se uzavírá do vazivového zubního folikulu.<sup>3</sup>

Samotná ústa zaujímají v postavení organismu ústřední postavení z toho důvodu, že se vyvíjela ve stejném embryonálním období jako srdce či mozek nebo oči. Ústa pro novorozence představují hlavní nástroj pro objevování okolního světa, proto jsou hned od prvního dne ústředním orgánem pro příjem potravy, verbální i neverbální komunikace a hmatu z hlediska poznávání okolí.<sup>4</sup>

Součástí ústní dutiny jsou také rty, jejichž defektním vývojem může vzniknout vrozená rozštěpová vada. V ideálním případě vzniká horní ret srůstem tří složek. První z nich je střední val pro horní čelist, který je nepárový a původně značně široký. Druhým a třetím valem jsou dva párové postranní laloky. Stopy po srůstu těchto tří valů jsou patrné nad horním rtem jako hrany ohraničující filtrum mezi horním rtem a nosem. Nesprávný srůst zmíněných tří výběžků zapříčiní vrozenou rozštěpovou vadu. Dolní ret vzniká srůstem párových valů pro dolní čelist a to ve střední čáře. Při poruše srůstu dochází k atypické šíři ústní štěrby, nazývané jako makrostomie, tedy nedokončený srůst. Rozsáhlejší srůst je označován jako mikrostomie.<sup>5</sup>

---

<sup>2</sup> ČIHÁK, Radomír. *Anatomie 1*. Praha: Grada Publishing, a.s., 2001, str. 33-38

<sup>3</sup> ČIHÁK, Radomír. *Anatomie 2*. Praha: Grada Publishing, a.s., 2001, str. 27-28

<sup>4</sup> ROSSBERG, Eva. *Co se děje v našem těle? Ústa a zuby*. Praha: Knižní klub, 1998, str. 17

<sup>5</sup> ČIHÁK, Radomír. *Anatomie 2*. Praha: Grada Publishing, a.s., 2001, str. 12-13

### 3.2 Anatomie zubu

Zub, latinsky dens, má tři základní části: korunka zubu - corona dentis, krček zubu - collum dentis a kořen zubu - radix dentis. Jedná se o velmi staré útvary ústní dutiny, které se nacházejí ve dvou obloucích zubních na horní a dolní čelisti. V ústní dutině člověka jsou zuby různého tvaru a tedy i odlišné specializace, jedná se o chrup heterodontní. Popisujeme-li zub shora k dásni, je prvním úsekem korunka zubu, která vyčnívá z dásně a je běžně viditelná. Pokrývá ji sklovina - enamelum.

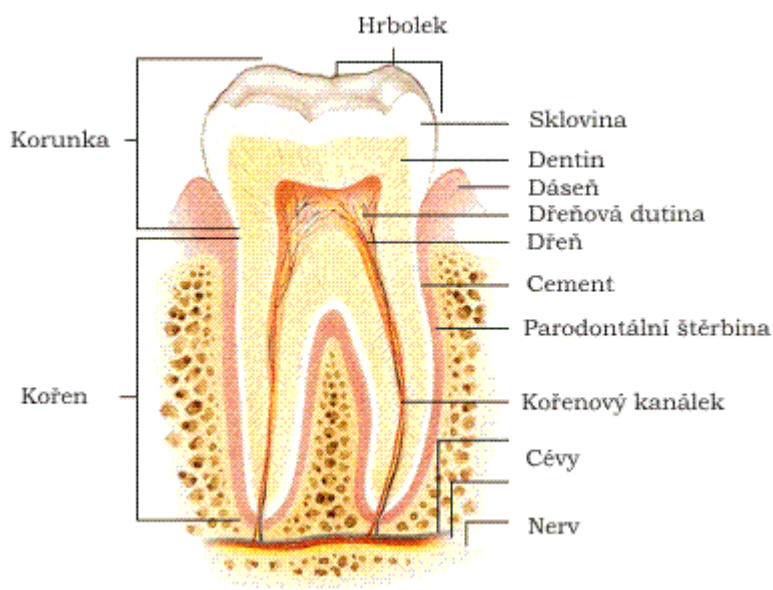
Na korunce se nacházejí různé plochy podle tvaru daného zubu a podle polohy plochy na zubu. Směrem k vnitřní straně rtu směřuje vestibulární plocha korunky, vnitřní dolní části ústní dutiny je plocha linguální (blíže jazyku), vnitřní horní části plocha palatinální (k tvrdému patru), směr do středu zubního oblouku jsou plochy mesiální a opačným směrem plochy distální. Výrazným prvkem na korunce zubu je plocha kousací s různým počtem kousacích hrbolků podle morfologie a funkce jednotlivých zubů.

Krček zubu je nejmenším úsekem, který najdeme mezi korunkou a kořenem. Je pokryt dásní a vytváří tak gingivodentální uzávěr, který pevně lne ke krčku a zabraňuje tak vniknutí bakterií k zubnímu kořeni a k ozubici. Podmínkou takového uzávěru je zdravá dásně (gingiva). Pod tímto uzávěrem jsou četné lymfocyty jako imunologická bariéra. Kořen zubu je spodní a nejdelší část zubu, která je uložena v alveolu - kostěném lůžku čelisti. Kořen je k čelisti pevně fixován pojivem nazývaným ozubice - periodontium. Zuby se pak dělí také podle počtu kořenů na jedno až tříkořenné, přičemž je každý kořen zakončen hrotem - apex radialis dentis<sup>6</sup>.

Po zevním popisu zubu následuje jeho vnitřní část, která je zastoupena dutinou dřevnou - cavitas dentis. Tato dutina probíhá od korunky a zužuje se směrem do kořene v kořenový kanálek - canalis radialis dentis. Dřevná dutina je vyplněna zubní dřevnou, včetně cév a nervů, které vystupují hrotem kanálkem na dolním pólu zubu. Zubní dřevna - pulpa dentis, je díky řídkému vazivu řazena mezi měkké tkáně s vrstvou odontoblastů na povrchu. S věkem se dřevná dutina zmenšuje spolu s počtem cév a buněk vlivem sekundárního dentinu. Směrem k povrchu od zubní dřevny coby měkké části, se nacházejí další tři tvrdé tkáně zubu. Vynikají velkou tvrdostí díky silné mineralizaci zubu. Jedná se o zubovinu - dentin, dále sklovinu - enamelum a konečně cement zubní - cementum. Zubní dřevna obklopuje zubovina, která tvoří základní stavební složku zubu. Obsahuje sedmdesát procent

<sup>6</sup> ČIHÁK, Radomír. *Anatomie 2*. Praha: Grada Publishing, a.s., 2001, str. 15-19; MRÁZKOVÁ, Olga a Milan DOSKOČIL. *Klinická anatomie pro stomatologii*. Praha: Triton, 2001, str. 43-46

anorganických látek a pouze dvacet procent organických, vyniká svoji tvrdostí, přičemž je tvrdší než lidská kost, ale zároveň zůstává pružná. Základní hmota je složena z proteoglykanů a kolagenu typu I a je mineralizovaná hlavně hydroxyapatitem. Za vznik dentinu vděčíme odontoblastům, které nasedají na dentin ze zubní dřeně a do dentinu zanořují Tomesova vlákna, které končí na rozhraní dentinu a skloviny na korunce a pak dentinu a cementem v oblasti kořenu<sup>7</sup>.



Obr. č. 1: Stavba zubu (převzato z [www.google.com/imgres](http://www.google.com/imgres), © 2017)

Během života se postupně tvoří i sekundární dentin a to po ukončení růstu zubu na dřeňové ploše zuboviny. Tento druhotný dentin se může vyvinout také v místě kazu či plomby. Dle jeho tloušťky je možné identifikovat stáří člověka, což se využívá v soudním lékařství či antropologii. Je možné narazit ještě na terciální dentin v místě chronického dráždění, který má úlohu ochrannou.

Vnější vrstvou je sklovina na povrchu korunky, která díky devadesáti sedmi procentnímu obsahu minerálních látek, patří mezi nejtvrdší hmotu lidského těla, která je převážně z bezkolagenových proteinů - enamelinů. Z jednoho procenta je dále tvořena organickou složkou a zbytek je voda. Sklovina je poskládaná z vlnovitě uspořádaných sloupečků sklovinných prizmat, která jsou směřována kolmo na povrch skloviny. Úplně na povrchu skloviny se rozprostírá mikrometrová Nasmythova membrána, která je

<sup>7</sup> ČIHÁK, Radomír. *Anatomie 2*. Praha: Grada Publishing, a.s., 2001, str. 15-19; MRÁZKOVÁ, Olga a Milan DOSKOČIL. *Klinická anatomie pro stomatologii*. Praha: Triton, 2001, str. 43-46

nezvápenatělým povrchem skloviny. Ve sklovině nedochází k látkové výměně, proto při jejím poškození se již neopraví. Je však schopná uvolňovat a přijímat látky, jako je třeba vápník ze slin, který se pak stává již její součástí.

Dalším útvarem zubu je cement, který je modifikovanou vláknitou kostí s malým množstvím osteocytů a propojena pomocí kolagenních vláken s povrchem dentinu. Oproti předešlým strukturám obsahuje pouze padesát procent minerálních látek. Najdeme ho pouze na krčku a kořeni zubu, přičemž díky jeho tenké vrstvě v oblasti krčku, je bolestivé jeho dráždění, které postihuje nervy dentinu. Nejsilnější vrstvou cementu je pokryt hrot kořenu, kde je pomocí Sharpeyových vláken připojen ke kosti alveolu (zubního lůžka). Upevnění zubu v alveolu se uskutečňuje dentoalveolárním spojením pomocí vaziva ozubice - periodontium. Ta vyplňuje prostor mezi kořenem a alveolem a u krčku se **na**pojí na vazivo dásně. Toto spojení zajišťují Sharpeyova vlákna jdoucí z alveolu do cementu kořene a krčku. Vláken je několik druhů, a to podle funkce a směru působení. Jejich cílem je upevnění zubu v alveolu a za druhé zmírnění tlaku na samotný zub, kde převádí tlak na stěnu alveolu. Ozubice má také cévy a nervy jdoucí z cév a nervů zubu a kosti alveolu. Veškeré měkké a tvrdé tkáně v okolí krčku a kořene se nazývají parodont.<sup>8</sup>

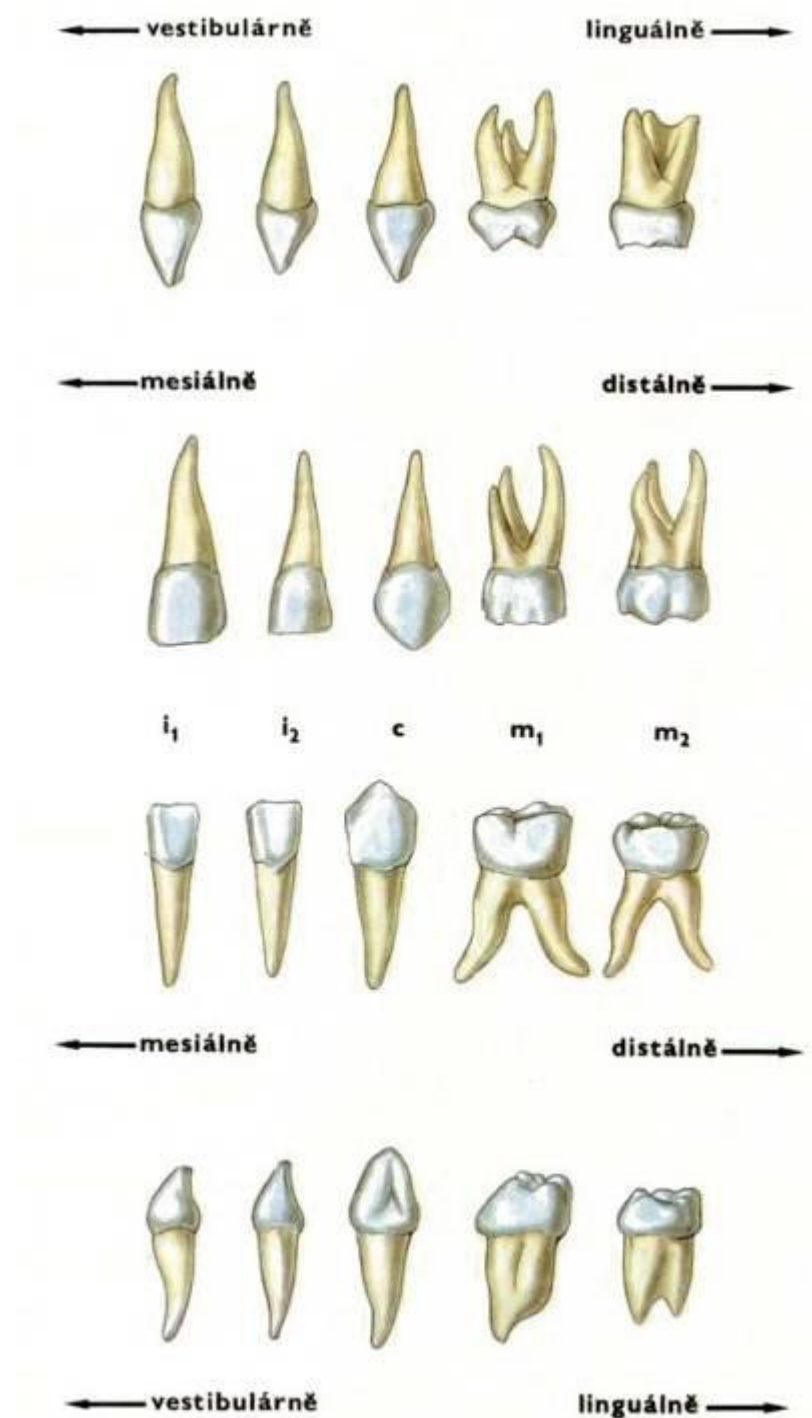
### 3.3 Období I. a II. dentice

Období I. dentice je zahájeno prořezáváním zubů. Tímto termínem rozumíme jejich průnik dásní a růst až do konečné pracovní funkční polohy. Korunka je před samotným prořezáním již vytvořena, ale kořen stále roste do délky. Dáseň nad budoucím prořezáním je zduřelá a později zaniká. Kostěná stěna alveolu, periodontia a cementu se vytváří až po erupci zubu. Dočasné zuby se prořezávají v tomto sledu. Mezi šestým až osmým měsícem života jsou to nejprve dolní pak horní první řezáky. Druhé řezáky přichází na řadu mezi sedmým až dvanáctým měsícem ve sledu nejprve horní, pak dolní. Dvanáctý až šestnáctý měsíc je doba pro první moláry, kdy první vycházejí dolní. Čtvrté v pořadí jsou špičáky, které se objevují mezi patnáctým až dvacátým měsícem. Poslední se prořezávají druhé moláry současně horní i dolní mezi dvacátým a dvacátým čtvrtým měsícem života.<sup>9</sup>

---

<sup>8</sup> ČIHÁK, Radomír. *Anatomie 2*. Praha: Grada Publishing, a.s., 2001, str. 15-19; MRÁZKOVÁ, Olga a Milan DOSKOČIL. *Klinická anatomie pro stomatologii*. Praha: Triton, 2001, str. 43-46

<sup>9</sup> ČIHÁK, Radomír. *Anatomie 2*. Praha: Grada Publishing, a.s., 2001, str. 28; ŠEDÝ, Jiří a René FOLTÁN. *Klinická anatomie zubů a čelistí*. Praha: Triton, 2009, str. 98; ADAM, Miroslav a kol. *Základy stomatologické propedeutiky*. Praha: Avicenum, 1979, str. 19-21



Obr. č. 2: Tvar dočasných zubů (převzato z Čihák, 2001)

Obecně se prořezávání dočasných zubů uskutečňuje od šestého do třicátého měsíce věku dítěte. Samozřejmě na dobu samotného prořezávání zubů mají vliv vnitřní i vnější faktory, mezi které patří tělesná hmotnost, vyzrállost skeletu, psychomotorická vyspělost a například i genetické abnormality. Většinou se prořezávají zuby dolní čelisti dříve než zuby



horní čelisti. Dítě v jednom roce věku by mělo mít v ústech osm zubů, ve druhém roce šestnáct prořezaných zubů a kompletní dočasná dentice by měla být ve dvou a půl letech věku dítěte. I přes časově kratší působení chrupu dočasného, je důležitá jeho správná péče, která později ovlivňuje stav chrupu stálého včetně správné fyziologické výměny těchto dvou generací zubů. Zanedbání péče o dočasný chrup vede ke komplikacím v pozdějším věku a také k získání negativního vztahu k vlastnímu chrupu a strachu ze zubařského ošetření, jelikož dítě vlivem špatné ústní hygieny trpí častějšími bolestivými stavy zubů.<sup>10</sup>

Zubní korunky stálého chrupu jsou ve fázi vývoje již při prořezávání chrupu dočasného a postupně začínají během prvního roku kalcifikovat. Tato finální úprava korunek je hotova do pátého roku života, kromě třetí stoličky. Výměna zubů probíhá tlakem stálých zubů na dočasné tak, že vymizí kostěná přepážka mezi korunkou stálého zubu a kořenem dočasného. Na tomto místě se pomocí osteoklastů odbourá tkáň kořenu dočasného zubu, který má za následek, že v dásni zůstane pouze doširoka rozevřený zbytek kořenu a tím může mléčný zub z dásně vypadnout bez potíží.

Po vypadnutí dočasného zubu je možné prořezání zubu stálého. Zuby stálé - dentes permanentes, postupně nahrazují zuby dočasné - dentes deciduales. Latinsky permanere znamená zůstat, trvat, proto zuby stálé, trvalé. Decidere latinsky znamená odpadávat, odtud zuby dočasné, které časem vypadnou. Tato doba, kdy prořezávají zuby stálé vedle dočasných, se nazývá období smíšeného chrupu.

V první fázi výměny chrupu se jako první se začíná prořezávat první trvalá stolička a první řezák a to mezi šestým až osmým rokem věku dítěte. Následuje druhý řezák mezi sedmým až devátým měsícem. V druhé fázi výměny je dalším zubem první premolár mezi devátým až jedenáctým rokem. Současně probíhá i prořezání špičáku až do čtrnáctého roku života. Druhý premolár je aktivní mezi jedenáctým až čtrnáctým rokem, stejně jako druhá stolička, která by se měla prořezat do patnáctého roku. Variabilní jsou tzv. zuby moudrosti neboli třetí moláry, které by měly dokončit své prořezání až v dospělosti, přestože je jejich časový interval od sedmnáctého do třicátého roku věku člověka. Toto prořezání mléčných zubů a následně i výměnu zubů dočasných za stálé se označuje termínem první a druhá dentice. Důležitou roli hraje pořadí prořezání jednotlivých typů zubů v zubním oblouku, jelikož daná posloupnost ve výměně zubů může určit i budoucí potíže v postavení zubů.

---

<sup>10</sup> MERGLOVÁ, Vlasta a Romana VANČAKOVÁ. *Zubní kaz a jeho prevence v časném dětském věku*. Praha: Česká stomatologická komora, 2009, str. 22, 25

Výše uvedené časové intervaly prořezávání chrupu jak dočasného, tak stálého, je však zcela individuální. Jde pouze o orientační termíny, které mohou být ovlivněny pohlavím, výživou, zdravotním stavem, civilizačními faktory a dalšími činiteli. Míra a stupeň kalcifikace a růstu chrupu neboli stupeň vývoje zubů a také jejich prořezávání v závislosti na věku člověka je dobrým indikátorem tělesné vyspělosti jedince, tedy jeho zubní věk. Průměrná délka stálého zubu se pohybuje okolo dvaceti dvou milimetrů, z čehož kořen zaujímá čtrnáct milimetrů.<sup>11</sup>

Až 85% dětí předškolního věku má ve svém dočasném chrupu mezery mezi jednotlivými zuby, které se kolem pátého roku ještě zvětšují. Pouze 5% dětí před nástupem do školy má dentici bez mezer, což je známkou nedostatku místa v zubním oblouku a varujícím signálem pro budoucí ortodontický zásah lékaře.

Během období smíšeného chrupu lze provést velké posuny v postavení zubů, jelikož chrup je ještě nekompletní. V této době je ortodontická léčba velmi vhodná a účinná.<sup>12</sup>

Mezi faktory, které ovlivňují prořezávání stálého chrupu, patří mimo jiné také pohlaví, přičemž se tento proces ve vývoji uskutečňuje dříve u dívek, kdy rozdílnost může být u špičáků až devět měsíců. Další faktor ovlivňující prořezání je etnikum člověka a posledním činitelem je faktor sociální, kdy se ukázalo, že ve vyspělých zemích se zuby prořezávají dříve a to vlivem lepšího zdravotního stavu a výživy, což má za následek dřívější nástup puberty.<sup>13</sup>

Další činitel, který se podílí na výsledné podobě samotného zubu, je abrase čili obrušování zubu. Ta patří mezi fyziologické děje, které chrup během života prodělá. Příčinou abrase je tvrdá potrava a třením korunek antagonistických zubů o sebe. Výsledkem takového obrušování jsou pak otřelé plošky, nazývané usurační fasety. Tyto fasety se mohou objevit jak na kousacích plochách, tak na mediálních a distálních plochách zubů. K vytvoření faset přispívají také mikropohyby samotného zubu v periodontiu. Nutno dodat, že v minulosti bylo obrušování zubů daleko větší převážně kvůli přítomnosti minerálního prachu z mlýnských kamenů v mouce. Od začátku devatenáctého století, kdy byly zavedeny ocelové válce ve mlýnech, se situace výrazně zlepšila. Dalším typem opotřebení zubů je ústup dásně od korunky zubu směrem dolů ke kořeni. Tomuto ději se říká gingivální recese. Touto cestou

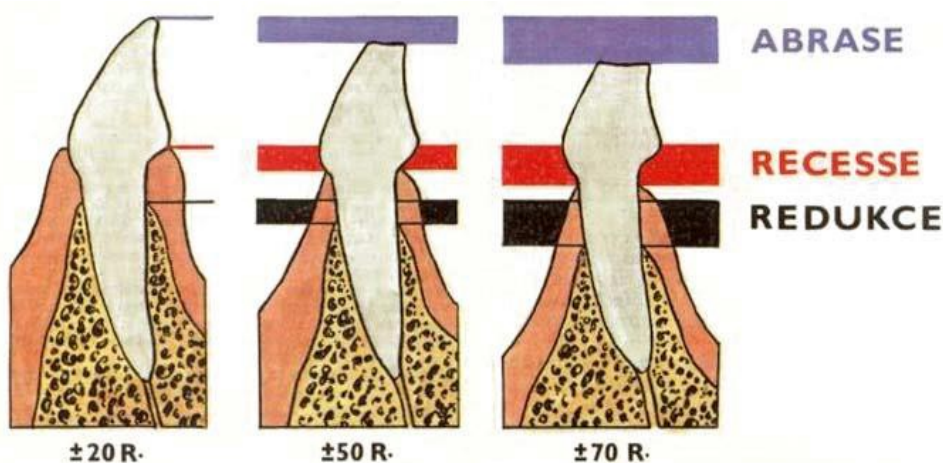
---

<sup>11</sup> ČIHÁK, Radomír. *Anatomie 2*. Praha: Grada Publishing, a.s., 2001, str. 28; ŠEDÝ, Jiří a René FOLTÁN. *Klinická anatomie zubů a čelistí*. Praha: Triton, 2009, str. 52; TŮMOVÁ, Lenka a Zbyněk MACH. *Zoubky našich dětí*. Praha: Mladá fronta, 2003; str. 8-12

<sup>12</sup> KOŤOVÁ, Magdalena. *Ortodontický průvodce praktického zubního lékaře*. Praha: Grada Publishing, a.s., 2006; str. 31-32, 43-44

<sup>13</sup> MERGLOVÁ, Vlasta a Romana VANČAKOVÁ. *Zubní kaz a jeho prevence v časném dětském věku*. Praha: Česká stomatologická komora, 2009, str. 25

dochází k resorbci alveolárního výběžku. Zub postupně stále více vyčnívá z dásně a obnažuje se jeho krček, což je nežádoucí. Toto stárnutí chrupu je urychleno parodontózou, což je chorobný zánětlivý proces v dásni a periodontiu, vlivem čehož gingivodentální uzávěr neplní svou funkci správně a dochází k uvolnění zubu.<sup>14</sup>



Obr. č. 3: Schéma postupu abrase zubu, gingivální recese a redukce alveolárního výběžku (převzato z Čihák, 2001)

Zuby jsou pro člověka nepostradatelné nejen z hlediska výživy a estetiky, ale také z pohledu vědy, neboť zuby spolu s kostmi jsou dobrým ukazatelem stáří jedince. Zubní věk určuje biologické zrání člověka a stav jeho organismu. Naopak kalendářní věk ukazuje pouze dobu, která uplynula od narození osoby. Z celkového počtu prořezaných stálých zubů se dá určit zubní věk dítěte od šesti do deseti let jeho věku. Hodnocení zubního věku probíhá pomocí tabulek Matiegky a Lukášové, kdy jsou podstatné zuby neprořezané v plném počtu a druh zubu, který se prořezal jako poslední.<sup>15</sup>

Tématika zubů se vyskytuje i ve zcela nemedicínských situacích. Z běžně používaných úsloví jako „Podívat se někomu na zoubek“ či „Zatnout zuby“ se dá usuzovat na určité zatajování spojované právě s lidským chrupem. Již pouhým otevřením úst na zubařském křesle před lékařem je jakési odhalení, neboť do našich úst většinou kromě zubaře nikoho nepouštíme. Je uvažována určitá symbolika zubů s lidským životem. Například horní řezáky by měly souviset s matkou a otcem, přičemž se objevují v době přechodu z mateřské školy na základní školu. To je pro dítě velká životní změna, ve které hrají rodiče nemalou roli. První

<sup>14</sup> ČIHÁK, Radomír. *Anatomie 2*. Praha: Grada Publishing, a.s., 2001, str. 32; ŠEDÝ, Jiří a René FOLTÁN. *Klinická anatomie zubů a čelistí*. Praha: Triton, 2009, str. 164; MRÁZKOVÁ, Olga a Milan DOSKOČIL. *Klinická anatomie pro stomatologii*. Praha: Triton, 2001, str. 40-42

<sup>15</sup> BENCKO, Vladimír a kol. *Hygienu a epidemiologie*. Praha: Karolinum, 2006, str. 105

stálé zuby mají zase souvislost s fyzickou přeměnou dětského těla v dospělé. A konečně jednotlivé typy zubů se v čelistech vyskytují vždy v párech, což symbolizuje dualitu života. Dalo by se tedy říct, že naše zuby jsou naším zrcadlem.<sup>16</sup>

Ukončení růstu chrupu u dítěte lze dobře identifikovat jeho biologickou zralost pomocí rentgenového vyšetření kostí zápěstí a ruky. Díky této metodě může ortodontista určit začátek ortodontické terapie, při které je žádoucí využít stávajícího růstu čelistních kostí pro úpravu konkrétní vady chrupu. Nebo naopak může při léčbě růst čelistních kostí anomálii zhoršit. Pro tyto potřeby ortodontista potřebuje mít k dispozici rentgen zápěstí a ruky.<sup>17</sup>

### 3.4 Charakteristika dočasného a trvalého chrupu

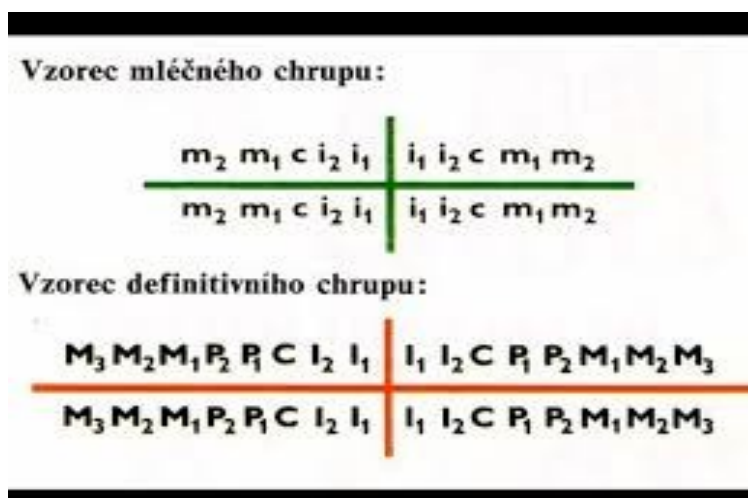
U lidí se rozlišují dvě generace zubů. Jsou to zuby dočasné neboli mléčné - dentes decidui, jichž je dvacet se zubním vzorcem 2 1 2. Navíc se u novorozenců vyskytují zuby předmléčné - dentes praelacteales, které jsou variabilní. Dětský chrup je tedy typický dvěma řezáky, jedním špičákem a dvěma stoličkami na pravé a na levé straně horní i dolní čelisti. Druhou generací jsou zuby stálé - dentes permanentes, kterých je celkem třicet dva se zubním vzorcem 2 1 2 3. V každé polovině horní i dolní čelisti jsou tedy dva řezáky, jeden špičák, dva zuby třenové a tři stoličky. Vzorcem chrupu rozumíme typy zubů s jejich počtem a pořadím v zubním oblouku. Jednotlivé typy zubů jsou označovány velkými tiskacími písmeny podle jejich latinských názvů. Máme čtyři typy zubů: řezáky - dentes incisivi, které se značí písmenem I. Další jsou špičáky - dentes canini, označené písmenem C. Pak následují zuby třenové - dentes premolares, jejichž písmeno je P. A nakonec stoličky - dentes molares, s označením M. Rozdíl mezi značením stálého a dočasného chrupu je ve velikosti písmen, dočasný se označuje velkými písmeny, kdežto dočasný malými.<sup>18</sup>

---

<sup>16</sup> CAFFIN, Michéle. *Co o nás prozrazují zuby*. Bratislava: Giertli-Eugenika Pbl., 1999, str. 52-53

<sup>17</sup> JEDLIČKOVÁ, Olga a Miroslav RASZKA. *Vybrané kapitoly z ortodoncie a dentoalveolární chirurgie*. Brno: IDV SZP, 1990; str. 15

<sup>18</sup> ČIHÁK, Radomír. *Anatomie 2*. Praha: Grada Publishing, a.s., 2001, str. 22; ŠEDÝ, Jiří a René FOLTÁN. *Klinická anatomie zubů a čelistí*. Praha: Triton, 2009, str. 150; ADAM, Miroslav a kol. *Základy stomatologické propedeutiky*. Praha: Avicenum, 1979, str. 21-25



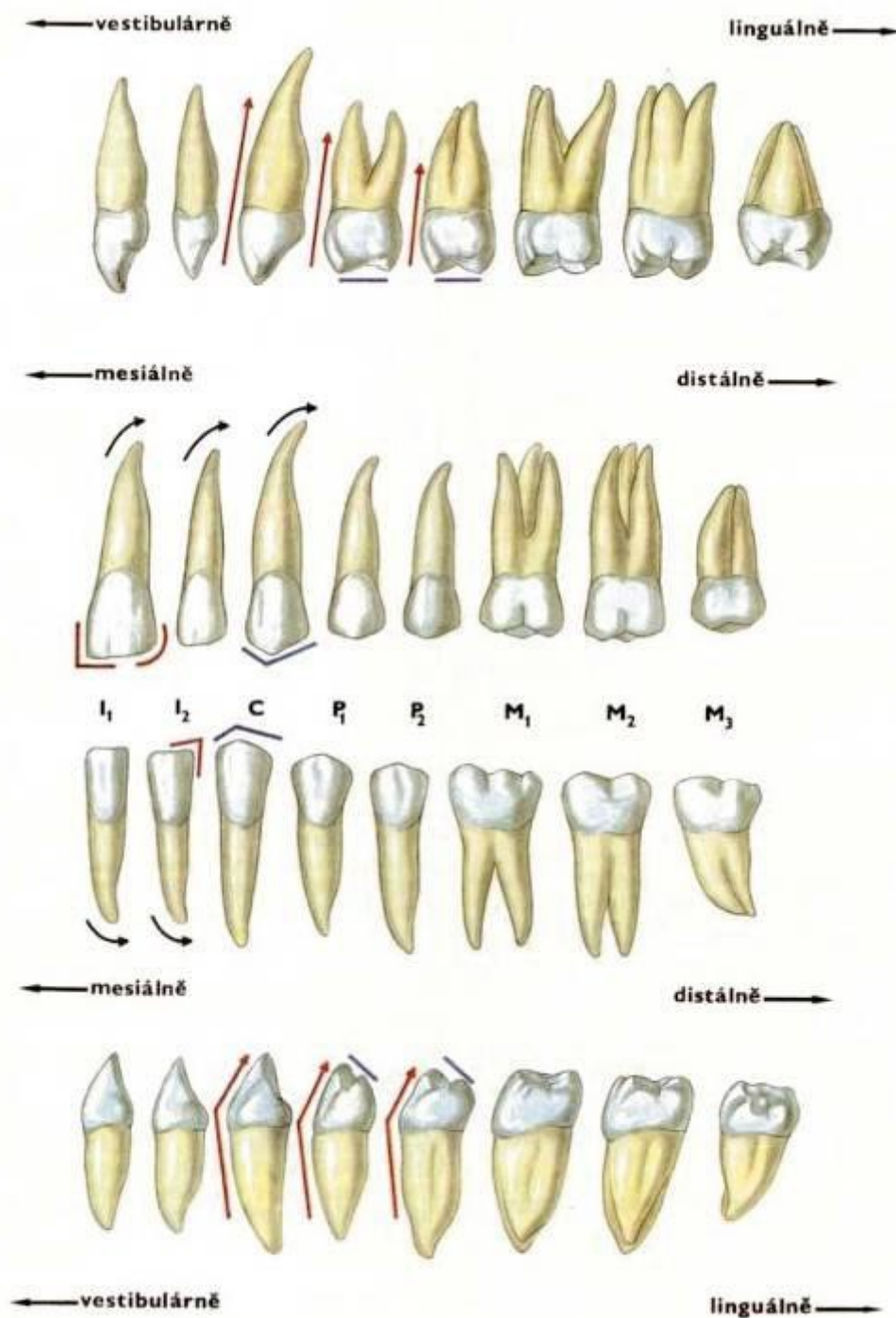
Obr. č. 4: Vzorec dočasného a stálého chrupu (převzato z Čihák, 2001)

Vzorec chrupu je vyobrazen do jednoduché mřížky, která symbolizuje horní a dolní zuby z pohledu lékaře nebo diváka. Jednotlivé typy jsou číslovány směrem od střední čáry. Proto výše zmíněný údaj dočasného chrupu 2 1 2 je vlastně vyjádřením počtu zubů v jedné čtvrtině úst, tedy pět zubů. U stálého chrupu je v dané oblasti zubů osm. Existují i další možnosti značení, a to pomocí čísel, kdy se místo písmena s číslicí v dolním indexu napíše pouze číslo charakterizující pořadí daného zubu od středové čáry doplněné úhlovým znakem pro určení kvadrantu. Další variantou značení mohou být také římské číslice nebo písmena dle abecedy A až E, kde A je řezák a E stolička. Ve světě je známý také dvojčíselný systém, který popisuje dané zuby ve směru hodinových ručiček.<sup>19</sup>

Pokud bychom měli popsat morfologii jednotlivých zubů, pak se řezáky od ostatních zubů odlišují korunkou dlátkového tvaru s nepatrnou konvexitou směrem do předsíně ústní dutiny (vestibulum oris) a jedním kořenem, přičemž horní zuby mají kořen ze stran stlačený. Špičákům vybíhá korunka do hrotu, jsou také jednokořenné, ale horní jsou mohutnější oproti dolním a jejich korunka probíhá v pokračování jejich osy. U dolních špičáků se korunka zaklání směrem k jazyku. Zuby třenové mají dva hrbolky a jeden kořen, ale u horního druhého premoláru může být kořen také rozdvojen nebo se pouze vytvoří dva kořenné kanálky. I zde se korunka dolních třenových zubů zaklání směrem linguálním. Typické vícekořenné zuby jsou stoličky, kde horní stoličky mají tři a dolní dva s distálním odkloněním jejich hrotů. Odlišují se korunky horních a dolních stoliček. Kousací plocha

<sup>19</sup> ČIHÁK, Radomír. *Anatomie 2*. Praha: Grada Publishing, a.s., 2001, str. 22; ŠEDÝ, Jiří a René FOLTÁN. *Klinická anatomie zubů a čelistí*. Praha: Triton, 2009, str. 150; ADAM, Miroslav a kol. *Základy stomatologické propedeutiky*. Praha: Avicenum, 1979, str. 21-25

horních je tvaru kosočtverce a dolních tvaru obdélníku. Při pohledu na korunku zubu svrchu jsou kousací hrboleky na horních stoličkách uspořádány do tvaru písmene H a na dolních stoličkách vytváří kousací hrboleky na korunce zubu tvar kříže (+).<sup>20</sup>



Obr. č. 5: Tvar stálých zubů (převzato z Čihák, 2001)

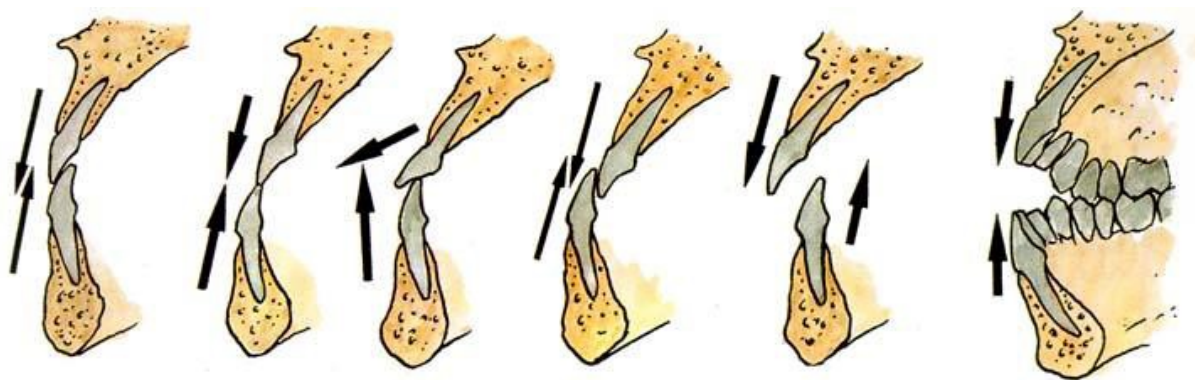
<sup>20</sup> PEŘINKA, Luděk. *Základy klinické endodoncie*. Praha: Quintessenz, 2003, str. 93-107; ADAM, Miroslav a kol. *Základy stomatologické propedeutiky*. Praha: Avicenum, 1979, str. 29-44

Zuby dočasné neboli mléčné jsou makroskopicky rozdílné v tom, že jsou menší, bílé a mají průsvitnou sklovinu. Na řezu je patrná větší dřevná dutina. Korunky jsou menší, zaoblenější a jejich kořeny jsou víc divergentní než zuby stálé, jelikož právě tyto druhé zuby na kořeny dočasných tlačí zespodu v dásni, aby se mohly vyměnit. Kromě velikosti a tvaru zubní korunky jsou zuby dočasné rozdílné také svým menším počtem v dutině ústní. Rozdílné je i složení zubu obou typů chrupu. Zuby dočasné obsahují méně minerálních solí než zuby stálé. Tento fakt je důvodem pro rychlejší šíření zubního kazu v dočasném chrupu.<sup>21</sup>

### 3.5 Poruchy skusu

Zuby horní a dolní čelisti nemají identický tvar zubního oblouku. Horní chrup je do tvaru půlky elipsy, naopak dolní oblouk je tvaru paraboly. Z tohoto důvodu se některé zuby překrývají při skusu. Normální - ortodontní postavení zubů je vertikální. Příčný i předozadní rozměr dolního oblouku je o nepatrnou část menší než u oblouku horního, proto při skusu vestibulární hrbolky horních stoliček a premolárů přesahují zevně a přední zuby horní čelisti zřídka mírně překrývají zuby dolní.

Může nastat ale i vyklonění zubů dopředu - prodentní postavení. Ortodontní nebo prodentní postavení chrupu odpovídá ortognátnímu nebo prognátnímu typu čelisti. Při skusu čili oklusi, dojde při sevření čelisti ke styku jednotlivých zubů. U normálního skusu se horní řezáky dostávají před dolní. Takový skus se nazývá nůžkovitý - psalidodontní.



Obr. č. 6: Druhy skusu (převzato z Čihák, 2001)

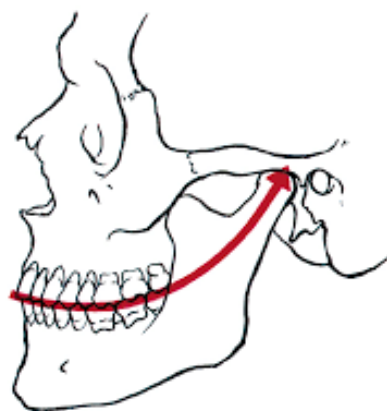
<sup>21</sup> TŮMOVÁ, Lenka a Zbyněk MACH. *Zoubky našich dětí*. Praha: Mladá fronta, 2003; str. 8-12



Odlišnou a vzácnou formou skusu je stegodontie, labidodontie, progerie, opisthodontie nebo hiatodontie. U stegodontie, čili střechovitému skusu dochází k nadměrnému posunutí horních řezáků horizontálním směrem, takže se svou vnitřní stranou opírají zcela nepřírozeně o kousací hranu dolních řezáků. Dalším typem skusu může být labidodontie neboli klešťovitý skus, kdy dochází ke styku kousacích hran řezáků. Progenie je opakem normálního fyziologického skusu. Dochází zde při skusu k posunu horních řezáků za dolní. Při opisthodontii, kdy je kratší dolní čelist, mají sice horní i dolní řezáky správné nůžkovité postavení, ale mezi horní a dolní řadou řezáků se vyskytuje mezera, takže se při skusu řezáky nesetkají. Poslední zmíněnou vadou skusu je hiatodontie, u které je náznak ke klešťovitému skusu, ale opět jako u minulého případu je zde mezi řezáky mezera. Výsledkem tohoto otevřeného skusu je situace, kdy horní i dolní řezáky směřují vertikálně na sebe, ale opět se nemají šanci setkat a člověk má neustále mezeru mezi řezáky.

Při skusu se dotýkají horní zuby s dolními. Tento způsob styku zubů je nazýván artikulací. Jednotlivé zuby, které se navzájem dotýkají vzájemně, jsou pak antagonisté. Většinou každý zub artikuluje hned se dvěma najednou, s hlavním stejnojmenným a vedlejším odlišným zubem. Speeova oklusní křivka znázorňuje linii okluse a artikulace zubů. Určuje nejzatíženější zub, kterým je první molár, na který může působit hmotnost až třicet pět kilogramů.<sup>22</sup>

10. Tvar a průběh Speeovy oklusní křivky



Obr. č. 7: Tvar a průběh Speeovy oklusní křivky (převzato z Čihák, 2001)

<sup>22</sup> ČIHÁK, Radomír. *Anatomie 2*. Praha: Grada Publishing, a.s., 2001, str. 23-26; ADAM, Miroslav a kol. *Základy stomatologické propedeutiky*. Praha: Avicenum, 1979, str. 44-46



Při porovnání rozdílů postavení zubních oblouků na lebce u obou pohlaví, je patrný výrazněji prominující chrup horního i dolního oblouku u ženy směrem dopředu. Muži mají zmíněnou alveolární prognathii spíše potlačenou. Tento sexuální dimorfismus je patrný hlavně při bočním pohledu na lebku.

Běžnou anomálií tvaru zubů jsou čípkovité zuby nebo nadpočetné hrbolky na zubech. Změnu tvaru zubů mohou zapříčinit úrazy nebo různé škodlivé vlivy působící během vývoje chrupu, například syfilis. Dědičné velké zuby nacházíme většinou ve frontální části úst a s malými zuby se setkáme u horních řezáků a molárů.<sup>23</sup>

### 3.6 Ortodontické aparáty

Ortodontické přístroje neboli aparáty jsou léčebné pomůcky pro ovlivnění morfologie chrupu. Díky jejich použití dochází v ústech ke změně složky dentoalveolární a skeletální. Ortodontické aparáty se dělí podle několika hledisek. Prvním kritériem je podle způsobu upevnění na chrupu. Rozlišujeme tedy fixní a snímatelné aparáty. Druhým hlediskem může být podle rozsahu působení na anatomické struktury v ústech, tedy na monomaxilární a bimaxilární přístroje. Nelze však tvrdit, že by monomaxilární aparát neovlivnil svým účinkem i druhou čelist. Důležitým faktem je i skutečnost, že jakýkoli ortodontický aparát v ústech má za následek změny ve svalovém tonu či například polohy jazyka.

Častým omylem společnosti je podceňování terapie ortodontickým snímacím aparátem. Jedná se zde pouze o jinou formu terapie, která je srovnatelně účinná jako varianta léčby fixním aparátem. Během léčby dochází ke změnám tlaku na určitý zub, což má za následek jeho vychýlení z původního postavení v alveolárním lůžku, které zapříčiní změnu v napětí periodontálních vláken v okolí. Tyto změny jsou důvodem k remodelaci stěn alveolárního výběžku včetně kostní přestavby zubního lůžka.

Pro ortodontistu je zapotřebí, aby respektoval ve své terapii skutečnosti jako je například množství a kvalita ovlivňovaných tkání, kde je třeba vnímat individuální morfologii alveolárních výběžků, stavu marginálního parodontu či šířky periodontální štěrbin. Všechny uvedené aspekty získá lékař během klinického vyšetření spolu s informací o velikosti a morfologii chrupu, která je rovněž podstatnou součástí komplexního vyšetření pacienta. Další skutečnost, kterou je třeba respektovat při ortodontické léčbě je samotné začlenění chrupu

---

<sup>23</sup> TŮMOVÁ, Lenka a Zbyněk MACH. *Zoubky našich dětí*. Praha: Mladá fronta, 2003; str. 43-47

v orofaciální soustavě, vzájemné vztahy čelistí a zubních oblouků. Tyto aspekty jsou lékaři známy z rentgenového snímku a modelů chrupu na základě skeletálních rozborů, které jsou pacientovy provedeny.

Obě výše zmíněná vyšetření slouží ke stanovení odchylek v ústní dutině a jejich příčin. Na základě těchto výsledků může lékař vytvořit pacientovi správný léčebný plán. Podstatnou částí pro stanovení vhodné terapie je i poznání osobnosti pacienta. Mezi tyto informace patří například znalost anamnestických údajů, jako je věk, ochota spolupracovat s lékařem či kontakt s rodiči u nezletilého pacienta. Na základě analýzy zjištěných skutečností lékař rozhodne o vhodném načasování terapie a vhodném typu ortodontického přístroje.

K léčbě ortodontických vad se používají aparáty, které lze snímat nebo aparáty fixní. Výhodou snímatelných aparátů je skutečnost, že si je pacient může sám bez pomoci lékaře vyjmout z úst. Tento druh aparátu zajistí vytvarování chrupu do adekvátního zubního oblouku. Pacient jej musí nosit minimálně 14 hodin denně, tedy celou noc a co největší část dne. Proto je délka nošení tohoto aparátu velmi individuální záležitostí. Snímatelný aparát hradí pacientovi jeho zdravotní pojišťovna. Pacient by měl u svého ortodontisty obdržet písemnou informaci o aparátu, který dostal. Kromě názorné instruktáže také navíc informace o nutném hygienickém režimu a nejvhodnějších hygienických postupech a pomůckách.<sup>24</sup>

Účinek snímacího aparátu určuje jeho konstrukce. Mezi samotné prvky patří například báze přístroje, retenční prvky, kotevní prvky, aktivní prvky a šrouby. Samotná konstrukce přístroje je odvozena od záměru léčebného plánu. Podle toho se dělí přístroje na ty, které využívají působení aktivní mechanoterapie a na aparáty pracující na funkčních principech. Lze tvrdit, že u obou typů ortodontických přístrojů je účinek závislý na rozložení sil mezi kotevními a aktivními prvky, dále na retenci přístroje a na době jeho působení. Cílem je, aby docílené změny byly větší než návrat chrupu směrem k původnímu stavu. Správného výsledku léčby se dosáhne vhodně zvolenou konstrukcí aparátu spolu se spoluprací pacienta.

---

<sup>24</sup> KOŤOVÁ M.: *Snímací ortodontické přístroje*. Praha, Grada Publishing, spol. s.r.o., 1999; str. 7-66, 27; ŠŤASTNÝ ÚSMĚV. *Ortodontická léčba*. stastny-usmev.cz [online]. © 2016. [cit. 2016-9-19]. Dostupné z: <http://stastny-usmev.cz/ortodoncie-2/>



Obr. č. 8: Snímací ortodontický aparát (převzato z [www.stastny-usmev.cz](http://www.stastny-usmev.cz), © 2016)

Na snímacím aparátu se využívají ortodontické spony, které představují konstrukční prvky plnící funkci retenční a stabilizační. Konkrétním příkladem je Adamsova spona, která představuje nejpoužívanější typ spony. Je vhodná pro monomaxilární i bimaxilární přístroje a lze ji použít na jakýkoliv zub dočasné i stálé dentice. Spony se vyrábějí z tvrdého ocelového drátu a nejčastěji se umísťují na první molár horní či dolní čelisti. Druhým typem spon je spona šípová s retenční funkcí. Tato spona je kotvena na dvou až třech zubech, které tak vytváří stabilní blok. Šípová spona je většinou indikována na přechod mezi premoláry a moláry. Třetím typem spon jsou jednoduché spony zapadající do gingivální části mezizubního prostoru. Jejich konec je tvarován do oka, kapky nebo trojúhelníku. Tyto spony mají funkci retenční a jsou doplňkem spon Adamsových.

Další součástí snímacího ortodontického aparátu jsou pružiny, které lze charakterizovat jako aktivní konstrukční prvky vyrobené z pérově tvrdého drátu. Pružiny slouží k aktivnímu posunu zubů. Dělí se na otevřené a zavřené. Otevřené pružiny končí volným zakončením na zubu nebo mezi zuby. Uzavřené pružiny jsou oběma konci ukotveny v pryskyřici na bázi aparátu. Princip fungování pružiny lze připodobnit k principu působení jednoramenné páky. Výsledkem práce pružin je vyrovnaní chrupu do správného tvaru. Tohoto cíle lze dosáhnout různými typy pružin, které působí zcela specificky na určitý typ zubu a jeho odkloněné postavení v ústech.

Labiální oblouk je standardní drátěný konstrukční prvek ortodontických deskových i bimaxilárních přístrojů, který má funkci stabilizační, retenční a zároveň může působit na utváření frontálního úseku chrupu. Průměr samotného drátu se volí podle požadované funkce. Podstatou labiálního oblouku je, aby neopisoval nepravidelnosti postavení jednotlivých

frontálních zubů. Naopak si musí zachovat podobu plynulého oblouku kvůli možnosti své aktivace a přehlednosti. Modifikací zmíněného oblouku je obrácený labiální oblouk, který vychází z báze horní desky, ale probíhá před dolním frontálním chrupem. Dochází tak k ovlivnění chrupu na druhé čelisti.

Neméně důležitou aktivní konstrukční složkou aparátů je ortodontický šroub. Díky jeho aktivaci v přístroji se uskuteční princip aktivní mechanoterapie. Šroub je zde zdrojem síly působící na zub. První šrouby zkonstruoval Ch. F. Nord ve třicátých letech dvacátého století proto, aby dosáhl rozšiřování ortodontických desek. Tyto původní šrouby fungovaly na jiném principu než v dnešní době. Aktivace se musela provádět otáčením rozříznutých polovin desek proti sobě, čemuž musely odpovídat také konstrukční vlastnosti přístroje. Například labiální oblouk musel být na jedné straně vyjímatelný, aby se po otáčení šroubu mohl opět ukotvit. Mezi další inovátory šroubu patří A. M. Schwarz, který zkonstruoval šroub s paralelním vedením. Tato varianta už zajišťuje vzájemnou stabilitu šroubem spojených segmentů přístroje. Od tohoto typu šroubu se odvíjely další modifikace.



Obr. č. 9: Ortodontický šroub ve snímatelném ortodontickém aparátu (převzato z [www.google.com/imgres](http://www.google.com/imgres), © 2017)

Šroub tvarem i velikostí respektuje anatomii dané oblasti. Může se odlišovat stranově nebo podle čelisti, pro kterou je určen. Ve šroubu je centrální vřeténko, které má na jedné polovině závit levotočivý a na druhé polovině pravotočivý. Vřeténko je doplněno jedním či dvěma vodícími trny. Po vložení klíče se vřeténko začne otáčet. Šroub lze běžně roztočit až o 8 mm. Celý systém šroubu je umístěn v kovovém či plastovém plášti na bázi přístroje. Případné nedostatky z používání šroubů vyplývají z asymetrie zubního oblouku. Dochází pak k tomu, že na některé zuby báze přístroje nenaléhá vůbec a jiné zase přetěžuje. Je proto

důležité věnovat pozornost správnému vybroušení báze individuálně každému pacientovi podle jeho potřeb.

K ukotvení všech výše zmíněných komponent slouží báze deskového přístroje. Báze slouží také k přenosu funkčně i aktivně působící síly na zuby, alveolární výběžek a na patro. Báze přístroje je většinou umístěna orálně od průběhu zubního oblouku. V menší míře je umístěna vestibulárně. Podle indikace může také zasahovat mezi zubní oblouky, vytvářet nákusné či předkusné valy. Síla přenášející se z báze na zub je dána tvarem, délkou a počtem kořenů, také jejich povrchem, stavem parodontu a tvarem korunky zubu. Báze se vyrábí pro horní i dolní čelist. Tvarujeme-li bázi horního deskového přístroje tak, aby docházelo ke kontaktu se zuby dolní čelisti, stává se z patrové desky bimaxilárně působící ortodontický aparát. Báze ortodontického přístroje se zhotovuje ze speciální pryskyřice podle přesného sádrového modelu.

Mezi nejrozšířenější snímací ortodontické přístroje patří desky, které se používaly už v 18. století. Ke konci 19. století byly zčásti vytlačeny fixními přístroji a byly indikovány pouze jako retenční aparáty po sejmutí fixních aparátů. Postupně se však staly opět efektivními ortodontickými přístroji. Kromě aplikace síly v rámci mechanoterapie se uplatnily také funkční principy. Působení aktivovatelných prvků jako jsou šrouby a pružiny, se přístroj stane aktivním v důsledku změn svalové funkce. Jedná se o velice důležitou sekundární aktivitu. Vývoj předkusných a předsuvných desek začal u Kingsleyovy předkusné kaučukové desky v roce 1877. Dalším zástupcem byla dvojdeska podle Planase z roku 1950. Následovala Hotzova předkusná deska. Novějším typem se později stala předkusná dvojdeska A. M. Schwarze se šikmými ploškami nebo Müllerova a pak Sanderova předsuvná dvojdeska.<sup>25</sup>

Druhou variantou je fixní aparát, který je pevně fixován na chrup pacienta. Je tvořen kovovými zámečky a kroužky, které jsou nalepeny přímo na zuby horní případně i dolní čelisti. Do jednotlivých zámků a kroužků jsou vloženy drátěné oblouky, kterými jsou tvarovány ideální zubní oblouky. Fixní aparáty se využívají jen pro stálý chrup. Průměrná léčebná doba je u většiny pacientů dva roky, ale může být i delší u vážnějších vad. Na tento

---

<sup>25</sup> KOŤOVÁ M.: *Snímací ortodontické přístroje*. Praha, Grada Publishing, spol. s.r.o., 1999; str. 7-66  
JEDLIČKOVÁ, Olga a Miroslav RASZKA. *Vybrané kapitoly z ortodoncie a dentoalveolární chirurgie*. Brno: IDV SZP, 1990; str. 47-60

typ aparátu přispívá pacientovi částečně pojišťovna a bývá i tak finančně náročný na pořízení.<sup>26</sup>

V současné době jsou nároky na estetickou stránku fixních aparátů stále vyšší. Kromě klasických aparátů umístěných vestibulárně je možné použít také esteticky výhodnější lingvální aparáty. Tyto lingvální aparáty byly navrženy primárně pro léčbu dospělých, ale dají se aplikovat na pacienta jakéhokoli věku. Aparáty mohou být ve variantě s kovovými, keramickými nebo kompozitními zámky.



Obr. č. 10: Fixní ortodontický aparát (převzato z [www.stastny-usmev.cz](http://www.stastny-usmev.cz), © 2016)

Lingvální ortodoncie vznikla v sedmdesátých letech dvacátého století a je spojována se jménem japonského ortodontisty Fujity, který jako první použil fixní lingvální aparát hříbovitého tvaru a nechal si ho patentovat. V osmdesátých letech byl lingvální aparát zdokonalen o zámky s nakloněnou nákusnou plochou a patentovány jako Kurz Lingual Appliance, které se staly základem pro výrobu lingválních ortodontických zámků. Doktor Kurz provedl na svých pacientech první klinické výzkumy, které se osvědčily v praxi s velkou odezvou. Léčba lingválním aparátem je tedy stejně úspěšná jako vestibulární variantou.



Obr. č. 11: Lingvální ortodontický aparát (převzato z [www.perfect-smile.cz](http://www.perfect-smile.cz), © 2017)

---

<sup>26</sup> ŠTASTNÝ ÚSMĚV. *Ortodontická léčba*. [stastny-usmev.cz](http://stastny-usmev.cz) [online]. © 2016. [cit. 2016-9-19]. Dostupné z: <http://stastny-usmev.cz/ortodonce-2/>

Součástí lingválního aparátu jsou stejně jako u vestibulárního fixního přístroje zámky, oblouky, přídatná zařízení a adhezivní materiály. Obzvláště u lingvální varianty je velice podstatné zvolit správný typ a polohu zámků a adheziva, aby se zamezilo opakovanému lepení. Složení zámků aparátu je totožné u obou fixních aparátů, tedy tělo, báze, drážka a úchytný systém. Na rozdíl od zámků labiálních je však nelze lepit přímo na lingvální plošky zubů, ale vytvořit individuálně každý zámek na konkrétní zub pacienta. Lingvální ploška zámků musí přesně kopírovat lingvální stranu zubu. Tato individualizace zámků se provádí v zubní laboratoři a pacientovi se zámky poté lepí nepřímou metodou na chrup, kdy je labiální ploška zubu naleptána kyselinou trihydrogenfosforečnou a je na ní nanášeno adhezivum. Poté se přenašečem na zámky přiloží k zubnímu oblouku jednotlivé zámky a tím se nepřímo přilepí k zubnímu povrchu. Ortodontista má možnost výběru z několika typů lingválních zámků, které se od sebe liší konstrukčními prvky. Zámky mohou také být vyrobeny konfekčně a individuálně se k nim v laboratoři dotvoří plošky na každý jednotlivý zub.

Drátěné oblouky je možné získat již prefabrikované nebo si je lékař vyhotoví sám. Zvláště v konečné fázi léčby je nutné, aby ortodontista korigoval tvar oblouku. Mezi přídatná zařízení, která pomáhají stejně jako u vestibulárních aparátů v ortodontické terapii patří například elastické tahy. Pro náročné pacienty, kteří si chtějí zachovat diskretnost léčby je vhodnou estetickou volbou po extrakci zubu mezičlen do extrakční mezery, který vyplní dočasnou mezeru po vytržení zubu. Jako mezičlen se dá použít laboratorně vytvořený zub nebo extrahovaný zub pacienta, který je zbaven kořene. Dalším přídatným zařízením je Herbstův aparát, který se používá i u labiálního typu aparátů. Je zde důležitá spolupráce se zubní laboratoří, která koriguje případné nedokonalosti přístroje. Posledním jmenovaným přídatným zařízením je aparát pro distalizaci horních molárů.

Z adhezivních materiálů, které se používají v lingvální ortodoncii, se většinou jedná o pryskyřici modifikované cementy nebo kompozitní pryskyřice. Adhezivní materiály musí splňovat požadavky na jednoduchou a přesnou aplikaci ortodontických zámků. Dále musí zabezpečit dostatečnou vazbu mezi sklovinou a zámkem. Neměly by tyto materiály působit kariogenně, neměly by zabarvit a poškodit tvrdou zubní tkáň. Adheziva by měla být snadno a přesně zpracovatelná s cílem zajistit fixaci zámků ke sklovině s náležitou pevností. Zároveň by adhezivní materiál neměl po ukončení léčby poškodit povrch zubu při odstraňování zámků.<sup>27</sup>

---

<sup>27</sup> SOLDÁNOVÁ, Milada. *Základy lingvální ortodoncie*. Olomouc: EZ Centrum s.r.o., 2016; str. 5-15

Pro dlouhodobé udržení dosažené pozice zubů po ortodontické léčbě se využívají retenční snímatelná zařízení - retainery. Jedná se o spojení několika zubů prostřednictvím drátu. Podobně jako snímatelné retenční aparáty jsou retainery používány po aktivní ortodontické terapii. Výhodou fixních retainerů je jejich vysoká efektivita a dlouhodobá spolehlivost bez nutnosti spolupráce pacienta. Fixní retainery mohou však zapříčinit určité komplikace. Kromě běžných komplikací, jako se prasknutí či odlepení drátu, se vyskytují také závažné varianty. V roce 2007 popisuje Katsaros vestibulární vyklonění špičáku a poté Marek a Kučera připojili k vyklonění i opačný sklon a takzvané překroucení celého segmentu kolem horizontální osy, což bylo nazváno Twist-efektem. Druhou komplikací může být opačná torze dvou sousedních řezáků, neboli X-efekt. Výsledkem bývá gingivální reces.<sup>28</sup>



Obr. č. 12: Retenční snímatelný aparát - retainer (dostupné z [www.stastny-usmev.cz](http://www.stastny-usmev.cz), © 2016)

Běžnou situací je, že pacientovi z nějakého důvodu jeho fixní či snímací aparát nevyhovuje, proto navštíví ortodontistu, který nevyhovující aparát upraví, aby byl pro pacienta bezbolestný. Příčinou mohou být defekty měkkých či tvrdých tkání v dutině ústní. Snímací aparáty často působí svou pryskyřičnou bází nebo drátěnými prvky otlaky na dásních a sliznicích. Pokud je snímací aparát zlomený, je nutná jeho oprava na modelu v laboratoři. U fixních aparátů se nejčastěji řeší obtíže s traumatizací retní a tvářové sliznice ostrým zakončením intraorálního oblouku nebo drátěných ligatur. Ortodontista dráty ohne či vymění, pokud jsou prasklé. Mezi další problémy může patřit prasklý intraorální oblouk, uvolněný zámek, uvolněný kroužek, uvolněná ligatura nebo dokonce uvolněný transpalatinální oblouk z kanyl. U pacientů s aparátem se může ortodontista setkat s otokem rtů jako reakci na drobnou mikrotraumatizaci sliznice či s bolestí zubů, které se projevují hned po prvních hodinách s nově nasazeným fixním aparátem. Většinou si pacienti stěžují na brnění a větší

---

<sup>28</sup> MAREK, Ivo a Josef KUČERA. *Twist-efekt, X-efekt a jiné neočekávané komplikace fixních retainerů*. Časopis České stomatologické komory. 2015, roč.25, č.5



pohyblivost zubů. Bolest pociťují hlavně při nákusů. Na tuto situaci by měl být pacient připraven ústní i písemnou formou před zahájením léčby aparátem. Bolestivé stavy se řeší dietetickou úpravou stravy, popřípadě podáním analgetik. Možností je také aplikace ochranného vosku na ostré okraje zámků a drátů. Zmíněné obtíže by však měly do pěti dnů vymizet. Pokud je tomu naopak, tak by měl ortodontista zvážit jinou variantu léčby.

V dnešní době může také například alergie komplikovat ortodontickou léčbu. Přímý a stálý kontakt s kovovými slitinami niklu či alergenu metakrylátového monomeru obsaženém v pryskyřici vyvolává nepříjemné stavy. Pacienty s podezřením na kontaktní alergii na kovy posílá lékař ještě před zahájením léčby na alergologické vyšetření. Pro některé pacienty může být tedy alergie kontraindikací ortodontické léčby. Některé firmy vyrábějí své aparáty z titanu, tedy vhodné pro alergiky. Přesto se alergie na kovy může v některých případech projevit perorálně na kůži obličeje, a to zarudnutím, puchýřky či ekzémem. I přes okamžité odstranění aparátu, se kožní defekty léčí dlouhodobě.<sup>29</sup>

Ortodontickou terapii může ojediněle zkomplikovat vdechnutí či polknutí částí ortodontického aparátu. Tyto komponenty jsou druhým nejčastějším cizorodým polknutým tělesem u dospělých pacientů. Vdechnutí je méně častou variantou, přesto poměrně nebezpečnou stejně jako polknutí. Polknuty či vdechnuty mohou být například zámků, ulomené kousky snímatelných aparátů, části oblouků nebo drátěné retainery. Dochází pak k závažným zdravotním komplikacím. Z tohoto důvodu by měli mít i stomatologové základní povědomí, jak tyto nepříjemné situace zvládat a jak jim předcházet. Jako preventivní opatření se při vyšetření doporučuje, aby měl ležící pacient hlavu otočenou na stranu. Samozřejmostí je spolupráce pacienta, který by měl být dopředu informován o všech možných situacích, které by mohly během léčby a ošetření nastat.<sup>30</sup>

### **3.7 Zásady správné ústní hygieny s ortodontickým aparátem**

Výše zmíněným ortodontickým aparátům musejí jejich dočasní nositelé věnovat nadstandardní hygienickou péči. Kromě čištění samotných zubů je třeba se postarat o důkladnou hygienu fixního nebo snímatelného aparátu. Se správnou technikou a výběrem

---

<sup>29</sup> KOŤOVÁ, Magdalena. *Ortodontický průvodce praktického zubního lékaře*. Praha: Grada Publishing, a.s., 2006; str. 96-103

<sup>30</sup> KURIC, Dušan, Pavlína ČERNOCHOVÁ a Lydie IZAKOVIČOVÁ HOLLÁ. *Aspirace a ingesce částí ortodontických aparátů: diagnostika, léčba a prevence*. Časopis České stomatologické komory. 2015, roč. 25, č. 10

čisticích pomůcek pacientovi poradí dentální hygienista nebo ortodontista. Běžným kartáčkem pacient vyčistí už jen vnitřní strany zubů, kde mu nic nepřekáží. Na vnější stranu by se měl použít už speciální jednosvazkový kartáček. Na plošky mezi jednotlivými zámky se použije mezizubní kartáček většího průměru. Pokud to jde, tak lze mezizubním kartáčkem vyčistit také mezizubní plochy.



Obr. č. 13: Mezizubní kartáčky (převzato z [www.google.com/imgres](http://www.google.com/imgres), © 2017)

Mezizubní kartáčky a dentální nitě patří mezi nejdokonalejší pomůcky na očistu bočních ploch zubů a mezizubních prostorů. Doporučují se od dvanácti let věku dítěte. Mezizubní kartáček se používá jednou denně, před večerním čištěním zubů. Lehkým zasunutím a přitlačením k jedné straně zubu se dokonale vyčistí prostor mezi dvěma sousedními zuby. Tyto jednoduché pohyby tam a zpět na dně trojúhelníkovitého prostoru mezi zuby jsou úspěšné jen se správnou velikostí kartáčku. Vhodnou sílu mezizubního kartáčku doporučí pacientovi lékař pomocí speciálně kalibrované barevné sondy. Příliš silný kartáček neprojde mezizubním prostorem a způsobí velký tlak na dásně. Naopak velmi slabý kartáček neodstraní důkladně povlak ze zubů. Při rozdílné velikosti mezizubních prostorů se použijí mezizubní kartáčky různé velikosti. Vhodnou velikost kartáčku vybere rovněž ortodontista nebo dentální hygienista pro čištění prostorů okolo zámků fixních aparátů a pod drátky upevněné mezi zámky.

Dentální niť je složena z několika tenkých elastických vláken. Tyto vlákna se při přitlaku na zub stanou velkou stírací plochou pro odstranění zubního plaku a případných zbytků potravy. Dentální niť se využije i při čištění okolí zámků u fixních rovinátek. Zde se dá použít speciálně upravená niť superfloss, která je balena jednotlivě a skládá se ze tří částí. První část je pevný zavaděč, druhá část je zesílená do plochy pro lepší stírací účinek a třetí částí je běžná dentální niť. Běžná zubní niť – floss může mít voskovaný povrch pro lepší průchod mezi zuby a může být i ochucena. Nejběžnější příchutí je mentol pro pocit svěžesti

v ústech. Další možnou přísadou jsou fluoridy pro doplnění minerálů. Samozřejmostí je správná technika použití nitě, aby nedošlo k poranění dásní.



Obr. č. 14: Dentální nit (převzato z [www.google.com/imgres](http://www.google.com/imgres), © 2017)

Jednosvazkový kartáček slouží k čištění každého zubu zvlášť nebo špatně dostupných prostor v ústech. Například je výborný pro dočištění prořezávajících třetích molárů, kde jsou stoličky částečně překryty sliznicí a dochází zde často k zánětu dásní při nedokonalém vyčištění. U fixních aparátů se jednosvazkový kartáček používá na předních plochách zubů, na kterých je fixní aparát přilepen a běžným kartáčkem by se tyto plochy obtížně čistily.



Obr. č. 15: Jednosvazkový kartáček (převzato z [www.google.com/imgres](http://www.google.com/imgres), © 2017)

I po úspěšném ukončení léčby fixními rovnátky se obvykle nosí ještě nějakou dobu na chrupu průhledná fólie pro retenci. Zde je obzvlášť důležitá ústní hygiena, protože pod ochrannou fólií je ideální prostředí pro tvorbu a množení bakterií, které by v tomto místě bez přístupu vzduchu měly podmínky pro nežádoucí nekontrolovaný růst.

Stejně jako na zubu, tak i na rovnátkách se usazuje zubní plak, který dále zmineralizuje v zubní kámen. Z tohoto důvodu je nezbytné aparát denně čistit. O snímatelná rovnátka se pečuje snáz, jelikož se dají vyjmout z úst a vyčistit běžným měkkým kartáčkem. Nesmí se na ně používat žádné ostré předměty, které by mohly vytvořit místa pro usazení

bakterií zubního plaku. Doporučuje se po každém čištění snímatelného aparátu rovněž prokápnout utahovací šroubek kapkou jedlého oleje, aby se s ním mohlo u lékaře snadno otáčet a aparát tak utáhnout na požadovanou míru.

Důležité však není počet čištění zubů a aparátu za den, ale kvalita takového čištění. Záleží na způsobu čištění, použití vhodných pomůcek včetně zubní pasty a zvolených technik. Nezáleží tedy na délce čištění chrupu a aparátu, ale na důkladném vyčištění všech ploch.

Během terapie fixním ortodontickým aparátem může vlivem nesprávné či nedostatečné dentální hygieny docházet k vedlejším negativním účinkům, jako například odvápnění zubní skloviny. S tímto rizikem jsou však pacienti seznámeni ještě před samotnou léčbou. Lze však poznamenat, že pokud se pacient řídí pokyny lékaře a dodržuje správnou ústní hygienu, pak ortodontická léčba nemá nežádoucí vedlejší účinky.<sup>31</sup>

### 3.8 Ortodontické poruchy

Jednou z poruch, u které je zapotřebí ortodontické léčby je vrozená rozštěpová vada horního rtu. Při nesprávném srůstu tří obličejových výběžků, které tvoří základ horního rtu, se manifestuje rozštěp horního rtu, který se vyskytuje u 0,1 % porodů. Rozštěp se většinou projevuje na hranici filtra, ve střední čáře se téměř nikdy neprojeví. Jedná se o vrozenou dědičnou vadu. Rodičům, kteří mají jedno dítě postiženo touto vadou, stoupá u jejich dalšího potomka pravděpodobnost výskytu rozštěpu až na 4%. Pokud má jeden z rodičů rozštěpovou vadu spolu se svým potomkem, pak pro druhé dítě stoupne pravděpodobnost vzniku vady až na neuvěřitelných 17%. Nedokonalý srůst může postihnout jak horní ret, tak i přední část horní čelisti nebo celé patro. V novorozeneckém věku znemožňuje rozštěpová vada sání mateřského mléka a v pozdějším věku se projevuje vadou řeči a kosmetickým defektem v obličeji.<sup>32</sup>

---

<sup>31</sup>KOVÁŘOVÁ, Jitka a Zuzana ZOUHAROVÁ. *Pečujeme o zdravý dětský chrup*. Praha: Computer Press a.s., 2011; str. 118-125; TŮMOVÁ, Lenka a MACH, Zbyněk. *Zoubky našich dětí*. Praha: Mladá fronta, 2003; str. 71-79; KOŤOVÁ, Magdalena. *Ortodontický průvodce praktického zubního lékaře*. Praha: Grada Publishing, a.s., 2006; str. 22; ZOUHAROVÁ, Zuzana. *Zdravý úsměv*. Slavkov u Brna: JoshuaCreative, s. r. o., 2009; str. 38-45, 68-73

<sup>32</sup>ČIHÁK, Radomír. *Anatomie 2*. Praha: Grada Publishing, a.s., 2001; str. 12-13

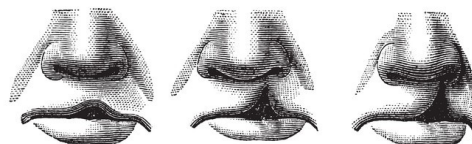


Fig. 163.

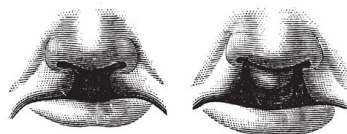


Fig. 164.

Obr. č. 16: Vrozená rozštěpová vada horního rtu (převzato z [www.google.com/imgres](http://www.google.com/imgres), © 2017)

Mezi anomálie vyskytující se u některých dětí předškolního věku je stěsnání či předčasná ztráta zubů v dočasném chrupu, obrácený, zkřížený či vertikálně otevřený skus. Dále poruchy výměny zubů, atypický tvar a počet zubů. U vertikálně otevřeného skusu chybí dokousnutí frontálních zubů. Vzniklá mezera je pak vyplněna jazykem. Tuto vadu doprovází ochablý retní uzávěr, zhoršená výslovnost a infantilní způsob polykání. Příčinou těchto vad bývá působení vnějšího faktoru. Při odstranění daného zlovyku by se měl skus spontánně upravit. Důvodem může být dumlání palce, dlouhodobé použití dudlíku či vsávání tváří. Při redukci těchto zlovyků se využívá náplast'ová bandáž na noc, která zabrání vsunutí prstu do úst. Další možností je využití prefabrikované vestibulární clony, která navíc slouží k procvičení retního uzávěru.

Ortodontická léčba se zahajuje v těchto případech výjimečně mezi čtvrtým a pátým rokem dítěte, kdy je již pacient schopen určité adaptace na aparát a spolupráce s lékařem. Terapie by měla trvat co možná nejkratší dobu kvůli motivaci dítěte. Výhodou však této časně léčby je, že si dítě zvykne na ortodontická ošetření a spolupráci s ortodontistou. Bohužel není samozřejmostí, že při zmíněné časně ortodontické léčbě bude stálá dentice bez problémů, tedy eugnátní.

Z vrozených vývojových vad jsou u dětí s dočasnou denticí sledovány kromě rozštěpů také stomatognátní deformace v důsledku různých syndromů, jejichž léčbou se začíná hned po narození.<sup>33</sup>

<sup>33</sup> KOŤOVÁ, Magdalena. *Ortodontický průvodce praktického zubního lékaře*. Praha: Grada Publishing, a.s., 2006; str. 31-43

Ortodontické anomálie se týkají jednotlivých zubů či skupin zubů, dále tvaru zubního oblouku nebo vzájemného vztahu zubních oblouků nebo čelistí. U vad jednotlivých zubů může nastat změna tvaru, počtu či polohy zubu. Pokud má zub změnu tvaru, pak se jedná o makrodoncii, mikrodoncii nebo srostlice. U makrodoncie jsou zuby větší, než je norma.



Obr. č. 17: Makrodoncie (převzato z [www.google.com/imgres](http://www.google.com/imgres), © 2017)

Opakem je mikrodoncie s menším rozměrem zubu. Srostlice jsou spojené zuby, nejčastěji v kořenové části. Mezi vrozenou změnu tvaru zubu patří Fournierovy zuby s morušovitou korunou molárů nebo Hutchinsonovy zuby s typicky soudkovitými řezáky.



Obr. č. 18: Mikrodoncie (převzato z [www.google.com/imgres](http://www.google.com/imgres), © 2017)



Obr. č. 19: Srostlice (převzato z [www.google.com/imgres](http://www.google.com/imgres), © 2017)



Obr. č. 20: Hutchinsonovy zuby s typicky soudkovitými řezáky (převzato z [www.google.com/imgres](http://www.google.com/imgres), © 2017)

Anomálií v počtu zubů je hyperdoncie, která se vyznačuje přespočetnými zuby, nejčastěji se jedná o horní řezáky. Další anomálií je hypodoncie, tedy chybějící zuby, které ani nejsou založeny. Nejčastěji se jedná o třetí moláry nebo chybění laterálních řezáků v horní čelisti. Anodoncie je úplné nezaložení všech zubů stálých nebo dočasných. Pokud má zub anomální polohu, tak může mít změnu sklonu, může být rotován, prořezán mimo řadu, může zůstat neprořezán nebo neprořezán úplně do úrovně okluzní roviny.



Obr. č. 21: Hyperdoncie (převzato z [www.google.com/imgres](http://www.google.com/imgres), © 2017)



Obr. č. 22: Hypodoncie (převzato z [www.google.com/imgres](http://www.google.com/imgres), © 2017)



Obr. č. 23: Anodoncie (převzato z [www.google.com/imgres](http://www.google.com/imgres), © 2017)

Mezi změny tvaru a velikosti zubního oblouku patří zkrácený zubní oblouk, dále prodloužený, široký a úzký. V oblouku může být patrná mezera mezi horními řezáky, takzvaná diastema. Takový chrup je mezerovitý.



Obr. č. 24: Diastema mezi horními řezáky (převzato z [www.google.com/imgres](http://www.google.com/imgres), © 2017)

Vzájemné postavení zubních oblouků se posuzuje podle Angleovy klasifikace. Angle posuzoval zubní oblouky podle vzájemného vztahu prvních stálých molárů. První stálý molár byl považován za stabilní a podle odchylek prvního dolního moláru od normy ve vztahu k prvnímu hornímu moláru byl pak hodnocen vztah zubních oblouků. V současné době je známo, že žádný zub nemá stabilní polohu v zubním oblouku a nelze podle něj hodnotit postavení oblouků ani čelistí. Angleova klasifikace se proto doplňuje o další parametry a využívá se k určení vztahu zubních oblouků k sobě navzájem v rovině sagitální. V první Angleově třídě jsou zařazeni pacienti, kteří mají postavení zubních oblouků v normě. Druhá Angleova třída je charakteristická situací, kdy je dolní molár proti hornímu posunut dozadu či horního moláru dopředu. Dochází pak k takzvanému skusu hrbol na hrbol, kde hrbol moláru nezapadá do mezihrbolové rýhy protilehlého moláru. Do druhé třídy podle Angla patří



hluboký skus. Ve třetí Angleově třídě jsou zubní oblouky postaveny tehdy, když je dolní molár posunut vůči hornímu dopředu. Potom nezapadá meziobukální hrbol prvního horního moláru mezi první a druhý dolní molár. Často zde dochází k obrácenému skusu u řezáků, kdy dolní řezáky překusují přes horní. U druhé a třetí Angleovy třídy může být přítomná navíc jakákoliv anomálie jednotlivých zubů či zubních oblouků.<sup>34</sup>

Často dochází u pacientů k chybění zubů moudrosti. Druhou nejčastější příčinou vrozené hypodoncie, tedy hypodoncie nesouvisející s úrazem, patří ageneze horních postranních špičáků. Zejména pro mladého člověka je tento druh anomálie tak zvaného „upířího vzhledu“ spojen i s psychickou zátěží.<sup>35</sup>

Jedním z mýtů ve stomatologii je tvrzení, že ortodontické vady v dočasném chrupu nemá smysl léčit, neboť nemají význam pro stálou dentici. Skutečnost je však taková, že v dočasném chrupu dětí je podstatně méně ortodontických anomálií než ve chrupu stálém, ale některé z těchto vad mohou výrazně ovlivnit vývoj stálých zubů. Jedná se například o zkřížený skus nebo obrácený skus. Je proto nutné zahájit ortodontickou léčbu již u dočasného chrupu.

Mezi ortodontické poruchy se řadí také mezera mezi středními řezáky, která byla diskutována jako důsledek působení úponu uzdičky. Toto tvrzení se ale vyvrátilo a bylo zjištěno, že přítomnost uzdičky v ústech neovlivní přítomnost diastemy mezi zuby. Diastema sama je dědičnou vadou chrupu a můžeme ji paradoxně najít i v chrupu s nedostatkem místa.<sup>36</sup>

Významnou podporou ortodontické léčby je funkční terapie, která je známa od 30. let 20. století. Jedná se o terapeutický směr kladoucí důraz na respektování a korigování sil vznikajících působením svaloviny orofaciálního systému. Zakladatel funkční čelistní ortopedie je K. Häupl. Ve funkční terapii se využívá svalové cvičení, jednoduché pomůcky na cvičení a individuálně zhotovené ortodontické aparáty. Terapii lze aplikovat již v předškolním věku dětí. Po skončení růstu zubů nemá již terapie efekt, jelikož organismus na ni neumí

---

<sup>34</sup> JEDLIČKOVÁ, Olga a Miroslav RASZKA. *Vybrané kapitoly z ortodoncie a dentoalveolární chirurgie*. Brno: IDV SZP, 1990; str. 16-28

<sup>35</sup> KAUFMANN-JINOIAN, Vanik. *Úprava tvaru špičáků za účelem vytvoření postranních řezáků*. Stoma Team. 2015, roč.15, č.5

<sup>36</sup> KOŤOVÁ, Magdalena. *Ortodontický průvodce praktického zubního lékaře*. Praha: Grada Publishing, a.s., 2006; str. 21

reagovat morfológickou adaptací. Funkční terapii je možné použít pouze na ortodontické vady, které po odstranění anomální funkce vymizí. Takovou vadou je například otevřený skus jako následek dumláni palce nebo ochablý retní uzávěr. U ortodontických anomálií jako například retence zubu, se funkční terapií nic nezmění.

Pacient s ochablým retním uzávěrem má neustále polootevřené rty, které jsou většinou okoralé a traumaticky okousané. Chce-li dát dítě rty k sobě, je patrná velká svalová námaha v oblasti brady. Vadu doprovází ústní dýchání a infantilní způsob polykání, který využívají hlavně kojenci. Retní uzávěr v rámci funkční terapie posilujeme opakovaným cvičením, které spočívá v několikaminutovém držení různých pomůcek mezi rty. Používá se mince, plastový kroužek 3 až 5 krát denně po dobu deseti minut. Vhodná je vestibulární clona, která se využívá také u frontálně otevřeného skusu. Retní uzávěr se posiluje také nafukováním balonku, udržením vzduchu nebo vody v ústech. Je-li třeba navíc aplikovat ortodontickou léčbu snímacím aparátem, využívají se vestibulární peloty jako pomůcka. Většinou se doporučuje provádět funkční terapii po dobu tří měsíců. Často je terapie neúspěšná z důvodu nedůslednosti rodičů. Velice vhodná je spolupráce s dětským logopedem. V posilování retního uzávěru se uplatňuje hra na dechové nástroje. Nátisk má pozitivní efekt na kruhové svalstvo úst, ale může se nevhodně ovlivnit postavení frontálních zubů u pacientů s protruzí, kdy se vtlačuje neustále jazyk mezi zubní oblouky. Funkční terapie se může využít také u pacientů s distookluzí, kdy je nesprávné sagitální postavení zubních oblouků, kdy je dolní čelist postavena dorzálněji. Tato anomálie se vyskytuje u čtvrtiny populace. Je patrný sagitální schůdek mezi horními i dolními řezáky. Na vadu se aplikuje funkční ortodontický aparát, který odblokuje hluboký skus a umožní mandibule změnu sagitálního postavení. Následuje reakce temporomandibulárního kloubu. Aparát využívá vlastně růstový potenciál a samotné postavení zubů doléčí terapie fixním aparátem. Nejvíce se funkční terapie u distookluze využívá před dosažením růstového maxima, tedy ve druhé fázi výměny chrupu.

Ortodonticky se léčí vady označované jako retence stálých zubů, nejčastěji se jedná o horní a dolní špičák, střední horní řezák a druhý premolár. Retence zubu se vyskytuje tehdy, když zub dokončil vývoj svého kořene, přičemž neprořezává do zubního oblouku a zůstává v kosti. Důvodem retence zubu je nesprávná poloha zárodku, překážka při prořezávání nebo traumatem. Retence je často ovlivněná dědičnou dispozicí. Pro retinovaný zub není většinou dostatek místa vlivem perzistence dočasného zubu.

Ortodontista stanoví léčebný postup na základě rentgenových snímků a případně tomografického vyšetření či ortopantomogramu, které by měl obdržet od praktického zubního lékaře. V některých případech se situace vyřeší profylaxí, někdy je zapotřebí ortodonticko-chirurgického zásahu s použitím fixního aparátu. Podstatné je, aby prořezaný stálý zub měl připravené dostatečné místo v zubním oblouku.



Obr. č. 25: Ortopantomogram chrupu (převzato z [www.google.com/imgres](http://www.google.com/imgres), © 2017)

Další ortodontickou anomálií je ageneze stálých zubů, kdy je zub nezaložený nebo nevyvinutý. Tato vada se vyskytuje pouze u 5% populace. Nejčastěji se ageneze vyskytuje u třetích molárů, premolárů a horních postranních řezáků, kterým se z estetických důvodů věnuje v ortodoncii největší pozornost. Ideální je zjištění ageneze v rané fázi výměny chrupu stomatologem, který odkáže pacienta k ortodontistovi.

Ortodontickou léčbu vyžaduje také ztráta stálých zubů hlavně ve frontální části chrupu. Je třeba vytvořit preprotetickou situaci, je-li třeba ztracený zub nahradit, vyhotovit mezerník kombinovaný s ortodontickým aparátem. Případně se ošetří defekt ortodontickým uzávěrem mezery posunutím sousedních zubů. Dále se usnadní posttraumatické dlahování s použitím ortodontických zámků. O možném způsobu řešení ztráty zubu rozhoduje věk pacienta, rozsah defektu, stav chrupu, ortodontická diagnóza postižené oblasti před a po ztrátě zubu, vlastní přání pacienta a náklady na ošetření.

Délka doby léčby se zkracuje s nižším stádiem výměny chrupu. Tedy čím méně zubů je proříznuto, tím rychleji proběhne léčba. Je-li defekt většího rozsahu, pak se kombinuje ortodontická terapie s protetickým dořešením. Pokud má pacient špatnou úroveň dentální hygieny, není vhodné volit ošetření pouhým aparátem, který je náročný na pacientovu péči. Pro ortodontický uzávěr mezery se lékař rozhoduje, pokud má pacient nízký věk nebo nejsou-li okolní zuby poškozeny a je na dobré úrovni ústní hygiena pacienta.

Ortodoncie mimo jiné řeší také problematiku třetích molárů, pro které nebývá v chrupu dostatek místa. Fyziologicky se prořezávají mezi sedmnáctým a dvaadvacátým rokem života. Samotná přítomnost třetích molárů má za následek ortodontické anomálie nazvané terciální stěsnání, které se projevuje hlavně ve frontálních úsecích chrupu. Častým řešením je extrakce zubů moudrosti, ale tím se stěsnání pouze zmírní. Druhým řešením je úprava postavení třetích molárů pomocí fixního aparátu, popřípadě s využitím kotevních implantátů. Při počátcích prořezávání molárů si lékař zhotovuje ortopantomogram, aby si mohl prohlédnout případné nepravidelnosti prořezávání.<sup>37</sup>

### 3.9 Ortodoncie

Z historického hlediska lze říct, že ortodoncie vznikla jako samostatný obor stomatologie v průběhu druhé třetiny 20. století. Ovšem její kořeny sahají až 4500 let zpět do starého Egypta, kde se používaly zlaté ligatury jako fixátory čelistí. Moderní principy fixní ortodoncie se vyvíjely ve 20. století ve Spojených státech i v Evropě. Mezi známé osobnosti ortodoncie patří prof. dr. Alfred Kantorowitz z Amsterdamu, který se zabýval modifikovanými lingválními technikami. Tyto metody poté rozvíjel jeho žák dr. Gustav Korkhaus i ve své publikaci, ve které se zmiňuje o důležitosti zavádění ortodontické léčby mezi děti. Dalším odborníkem, který vyvinul nový ortodontický aparát, konkrétně pozicionátor, byl dr. H. D. Kesling. Tento prvek se mimo jiné používá i v dnes po ukončení terapie fixním aparátem.<sup>38</sup>

Ortodoncie je obor preventivní léčebné péče, který se zabývá etiologií, prevencí, diagnostikou a následnou terapií nepravidelností z hlediska poloh zubů, vztahu zubních oblouků a anomáliemi orofaciálního systému. Některé ortodontické vady zvyšují náchylnost ke vzniku zubního kazu. Zejména u stěsnání či otevřeného či hlubokého skusu je omezená možnost dobré ústní hygieny. Ortodoncie svou terapií pomáhá u některých pacientů zlepšit řeč, dále vzhled obličeje, s čímž souvisí také psychika pacienta.

K určení léčebného plánu potřebuje ortodontista stanovit diagnózu ortodontické vady na základě vyšetření pacienta. Součástí takového vyšetření je cílená anamnéza, během které

---

<sup>37</sup> KOŤOVÁ, Magdalena. *Ortodontický průvodce praktického zubního lékaře*. Praha: Grada Publishing, a.s., 2006; str. 64-86

<sup>38</sup> FISCHER, Hans-Rainer, Andreas HAESLER a Ladislav ŠOLC. *Pohled do historie ortodoncie*. Časopis České stomatologické komory. 2016, roč. 26, č. 3

lékař vyšetří dutinu ústní, kde sleduje stav parodontu, kazivost, stadia prořezávání chrupu a případné chybění či nadbytek zubů. Při funkčním vyšetření sleduje pohyby čelistí, hlavně zavírací pohyb s takzvanou dorazovou fází, kdy dojde k sevření zubů. Při sevřených čelistech se pozoruje žvýkací pohyb dolní čelisti do stran, zda nejsou rušeny nežádoucími kontakty. Lékař dále věnuje pozornost typu dýchání dítěte, zda je nosem nebo ústy. Všímá si případných zlovyků pacienta a pozoruje i polykací pohyby. Součástí funkčního vyšetření je také posouzení řeči dítěte a velikosti jazyka. Na závěr si lékař všímá tvaru zubních oblouků a jejich vzájemnému postavení.<sup>39</sup>

Ortodontista je specialista na léčbu anomálií v ústní dutině. Většinou je pacient poslán k ortodontistovi na základě doporučení svého stomatologa. Před návštěvou u ortodontisty je potřeba mít chrup v naprostém pořádku, tedy bez kazů a zánětu dásní. Navíc je zapotřebí, aby pacient plně ovládal hygienickou péči o svůj chrup a ústa. V opačném případě by sice měl pacient díky ortodontické léčbě chrup srovnaný, ale pravděpodobně zkažený a celkový dojem by nebyl takový, jaký by se dalo očekávat.<sup>40</sup>

Ortodontických vad je v současné době velké množství. Nacházíme je u 60 až 80% populace. Tyto vady mají negativní funkční a estetické důsledky na lidský chrup. Díky novým technikám léčby se vyskytuje stále více pacientů dospělého věku. Ortodontická léčba je ekonomicky i časově náročná, proto by se měla věnovat podstatná pozornost preventivním opatřením a případně včasnému zahájení ortodontické terapie.

Příčiny ortodontických vad mohou být různé. Jednou z možných příčin vzniku nepravidelností chrupu je dědičnost. Příkladem může být mandibulární progenie, tedy velká dolní čelist, která byla typickým rysem u rodu Habsburků. Dalším příkladem je otevřený či převislý skus, rozštěp rtu, čelisti nebo patra, anomálie v počtu zubů nebo neprořezání stálých špičáků.

Druhou příčinou vzniku ortodontických vad jsou negativní vlivy působící v těhotenství na plod hlavně během prvních tří měsíců, které jsou pro vývoj jedince důležité. Mezi tyto škodlivě působící látky patří například diazepam, kyselina acetylsalicylová nebo některá antibiotika. Potíže mohou vyvolat i různé infekce jako jsou zarděnky, herpetické virózy nebo

---

<sup>39</sup> JEDLIČKOVÁ, Olga a Miroslav RASZKA. *Vybrané kapitoly z ortodoncie a dentoalveolární chirurgie*. Brno: IDV SZP, 1990; str. 7, 10-11

<sup>40</sup> KOVÁŘOVÁ, Jitka a Zuzana ZOUHAROVÁ. *Pečujeme o zdravý dětský chrup*. Praha: Computer Press a.s., 2011; str. 118-125

parazitární onemocnění jako je toxoplazmóza. Nežádoucí vliv má dále aktivní i pasivní kouření, konzumace alkoholu, rentgenové a radioaktivní záření, stres či velké změny ve stravě. Samozřejmostí pro zdravý vývoj plodu je správná životospráva těhotné ženy. Po narození se na vzniku anomálií mohou uplatnit různé zlozvyky. Diskutovanou aktivitou je dumlání dudlíku, které by mělo být v přiměřené míře, tedy pouze krátce během dne a před usnutím a je skončena do čtvrtého roku věku dítěte. Horší variantou je dumlání palce, který má dítě stále k dispozici. Působením tohoto zlozvyku dochází k vějířovitému vyklonění horních řezáků a u dolních řezáků naopak sklonění do dutiny ústní. Výsledkem je předkus či otevřený skus dítěte, kdy je mezi horními a dolními řezáky mezera. Podobně negativně může působit nasávání či zakusování dolního rtu. Rozsah těchto nepravidelností závisí vždy na době, síle a způsobu provádění. Dumlání palce je tedy škodlivější než dumlání dudlíku, kterému se dítě snáze naučí odvyknout.

Dalším problémem je ústní dýchání, kdy jsou rty pootevřené a jazyk leží na dolním zubním oblouku a ztrácí tak kontakt s horním zubním obloukem. Tento typ dýchání je typický u alergiků, u dětí s chronickým onemocněním horních dýchacích cest či vybočenou nosní přepážkou.

Obrácený nebo zkřížený skus se řeší zábrusem některých zubů. Ortodontická vada chrupu vzniká i při předčasné ztrátě dočasných zubů v důsledku zubního kazu nebo úrazu. Hrozí neprořezání stálých zubů, vznik zlozvyku vsouvání špičky jazyka do mezery po chybějícím zubu nebo porucha výslovnosti. U dočasných předních zubů se ztráty nahrazují. Pokud dojde ke ztrátě po pátém roce věku dítěte, tak se ztráty nenahrazují. Předčasná ztráta druhých dočasných stoliček má závažnější důsledky pro prořezání první stálé stoličky, která má tendenci směřovat více do středu. Dochází pak ke zkrácení zubního oblouku, což vede k menšímu prostoru pro prořezání stálých zubů. Stálé zuby se pak prořežou mimo zubní oblouk, vyrostou stěsnaně nebo se kvůli nedostatku místa ani neprořežou. Správnou prevencí předčasných ztrát dočasných zubů je předcházet zubnímu kazu. Předčasná ztráta u stálých zubů je zpravidla u stoliček pro zubní kaz a u řezáků následkem úrazu. Dochází pak ke změněnému postavení zubů i v protilehlé čelisti a vzniká tak ortodontická vada. Problémovým zubem při prořezávání je stálý horní špičák nebo dolní druhý premolár. Tyto zuby mohou zůstat anomálně uložené v čelisti nebo prořezat mimo zubní oblouk. Výměna by se měla uskutečnit do desátého roku věku dítěte. Lze říct, že dítě by mělo mít ve svých čtrnácti letech kompletní stálý chrup kromě zubů moudrosti, které se mohou prořezávat později.

Některé vady je vhodné začít léčit ihned, když se objeví a jiné je lepší léčit až po úplném prořezání stálého chrupu. Ortodontickou terapii zahajuje ortodontista.

Samotnou ortodontickou léčbou se ovlivňuje tempo růstu zubu a poloha zubu, která se pomocí takzvaného ortodontického pohybu, kdy se mechanicky působí na zub a ten se pak postupně pohybuje žádaným směrem. Mezi základní ortodontické pohyby patří sklon, rotace, intruze, extruze a tělesný posun zubu.

Prevenici v oboru ortodoncie se může rozdělit na primární, kdy se zamezí vzniku choroby. Dále sekundární prevence se včasným podchycením a zahájením léčby. Terciální prevence se zabývá zabráněním komplikacím vlivem ortodontické vady. Primární prevence se zahajuje již v prenatalním období a pokračuje v postnatálním věku u pedostomatologa či pediatra. Sekundární prevence se zaměřuje na dočasný a smíšený chrup dětí. U terciální prevence je možné spolupracovat také s psychologem, který pacientovi pomůže zvládnout jeho ortodontickou vadu na psychické úrovni. Nutná je dále spolupráce pacienta s dentálním hygienistou pro úspěšnou ortodontickou léčbu.<sup>41</sup>

Ortodoncie jako specializovaný vědní obor se mimo jiné využívá také v komplexní léčbě jedné z vrozených vývojových vad, kterou je rozštěp obličeje. Tato vada může zapříčinit velké nepravidelnosti v postavení jednotlivých zubů. Vyskytují se například zuby přespočetné nebo naopak se zárodky zubů v postižené čelisti nevyvinou. Cílem komplexní ortodontické léčby je vyrovnaní zubů v obou čelistech a dosažení dobré artikulace celého chrupu. Dochází tak ke zlepšení funkce i estetického vzhledu chrupu. Před samotnou léčbou stanoví ortodontista léčebný plán, pro který je zapotřebí otisk chrupu, dále rentgenový snímek a konečně fotografie chrupu i obličeje. Pokud by byla ortodontická léčba nedokončena, pak není zaručen požadovaný výsledek správného postavení zubů. K léčbě se používají aparáty, které lze snímat nebo aparáty fixní.

Jednou z organizací, která se zapojila od roku 2005 v léčbě rozštěpu obličeje u dětí je nezisková organizace Šťastný úsměv spolupracující i s Rozštěpovým centrem v Brně. Cílem této organizace je zmírnit mýty o rozštěpech, které považuje společnost za platné. Pomáhají zpřístupnit informace o této problematice široké veřejnosti, rodičům i samotným dětem

---

<sup>41</sup> TŮMOVÁ, Lenka a MACH, Zbyněk. *Zoubky našich dětí*. Praha: Mladá fronta, 2003; str. 38-51  
JEDLIČKOVÁ, Olga a Miroslav RASZKA. *Vybrané kapitoly z ortodoncie a dentoalveolární chirurgie*. Brno: IDV SZP, 1990; str. 28-31, 39-43

s touto vadou pomocí reálných příběhů ostatních pacientů, dětskými pohádkami, odbornými publikacemi či videozáznamy týkající se rozštěpové vady a její léčby.

Důležitou podmínkou správné léčby rozštěpu jsou pravidelné kontroly, které probíhají u fixních aparátů jednou za 4 až 6 týdnů a u snímatelných aparátů po 2 až 3 měsících. Při nedodržování pravidelných kontrol může dojít k prodloužení doby léčby nebo dokonce k poškození chrupu. Lékař má dokonce právo opakovaně nespolehlivé pacienty vyřadit z léčby a aparát mu z úst sejmout. Druhou podstatnou podmínkou úspěchu v léčbě je správná ústní hygiena. Pacient má možnost navštěvovat dentálního hygienistu, případně mu dopomohou instruktážní videa znázorňující správnou techniku čištění zubů a ortodontického aparátu.<sup>42</sup>

Ortodontisté spolupracují úzce s dentálními hygienisty a zubní laboratoří. Díky pracovníkům zubní laboratoře je vytvořen ortodontický model a následně i ortodontický přístroj. Ortodontický model je přesnou trojrozměrnou replikou morfologie měkkých a tvrdých tkání dutiny ústní, který je zhotoven na základě otisku, který provede lékař při vyšetření pacienta. Otiskuje se hydrokoloidními hmotami lžící odpovídající tvarem anatomii dutiny ústní. Výsledný otisk je maximálně extendovaný a zachycuje reprodukci zubů, obou zubních oblouků včetně vestibulárních a orálních svahů obou alveolárních výběžků, celé tvrdé patro a oblast maxilárních hrbolů. Odlití modelu v laboratoři by mělo následovat co nejdříve od vyhotovení otisku, aby nedošlo k vyschnutí otiskovací hmoty. Modely jsou ze sádry a slouží lékaři pro účely diagnostické, dokumentační nebo pracovní. Kvalita sádry modelu se liší podle účelu použití. Po návratu vyhotoveného modelu od laboranta navrhuje lékař konstrukci přístroje. Na základě lékařova návrhu se v laboratoři zhotoví konečný ortodontický přístroj, který je předán pacientovi při jeho následné návštěvě u lékaře. Případné překážky na aparátu se musí dát do pořádku, aby byla léčba úspěšná. Je proto důležitá spolupráce a komunikace mezi ortodontistou a zubní laboratoří.<sup>43</sup>

Většina pacientů se mylně domnívá, že po dokončení ortodontické léčby zůstanou jejich zuby stále dobře srovnané. Opak je pravdou. Celkové postavení všech zubů se mění po celý život vlivem abraze, ztráty zubů, úbytku tkání parodontu či stomatologickým ošetřením. Ortodontisté na začátku léčby pacienty upozorňují na nutnost poléčebné péče pro zachování stabilního výsledku terapie například pomocí dlah a retenčních aparátů. Pacienti většinou

---

<sup>42</sup> ŠTASTNÝ ÚSMĚV. *Ortodontická léčba*. stastny-usmev.cz [online]. © 2016. [cit. 2016-9-19]. Dostupné z: <http://stastny-usmev.cz/ortodoncie-2/>

<sup>43</sup> KOŤOVÁ, Magdalena. *Snímací ortodontické přístroje*. Praha: Grada Publishing, spol. s r.o., 1999; str. 7-66



chápu retenci jako následek neúspěšné ortodontické léčby, ale retence by měla být právě její součástí. Spolehlivou obranou před nepříznivými změnami postavení zubů je dlouhodobá retence, kdy se jedná o celoživotní trvání retenční péče. Je možné využít retainer z průhledné fólie, který je pacientovi zhotoven v den sejmutí fixního aparátu. Jeho výhodou je, že i při celodenním nošení nezpůsobuje problémy s výslovností a není téměř viditelný. Po určité době se ale deformuje a je třeba vyhotovit nový. Doporučuje se proto, aby pacient přes den nosil průhledný retainer a v noci deskový aparát.<sup>44</sup>

Pokud se do ordinace lékaře dostaví už dospělý pacient, pak ortodontista volí použití menších sil a jemnější mechanismy než u dětských pacientů. Důvodem je pomalejší odpověď přestavby periodontia na působení zvolené ortodontické síly. Při přetížení parodontu dochází k jeho resorpci, která se stoupajícím věkem u pacienta převažuje nad apozicí.

Ortodontická léčba se liší u pacienta dospělého a dětského. U rostoucího pacienta se terapií mohou navodit určité skeletální a dentoalveolární změny. Tato krátká a intenzivní léčba, která zasahuje do vývoje pacienta, je označována za interoceptivní. U pacienta s ukončeným růstem chrupu se ortodontickou léčbou ovlivní jen kompenzačně složka dentoalveolární. Skeletární změny jsou možné jen u závažných anomálií za pomoci ortognátní chirurgie. Odlišné postavení zubů může pacientovi zapříčinit například znesnadnění čištění chrupu, což vede k výskytu zubních kazů. Správné postavení chrupu je tedy důležitou součástí zubního zdraví. Ortodontické anomálie naštěstí patří mezi aspekty biologického faktoru chrupu, které lze změnit.

Rozdílná je také komunikace ortodontisty s dětským a dospělým pacientem. Zatímco dítě pasivně přijímá lékařovy instrukce, tak dospělý má o výsledném efektu své představy a často nehodlá hned na první návštěvě akceptovat léčebný plán. Lékař by měl v tomto případě poskytnout pacientovi dostatek času na přijetí dané terapie. Vhodné je pak působit na dospělého pacienta spolu s pacientovým stomatologem a vysvětlit veškeré léčebné postupy a návaznosti.

U dospělého pacienta je důležité sledovat stav parodontu. Má-li pacient redukovaný, ale zdravý parodont, bude ortodontická léčba pravděpodobně úspěšná. Přejde-li však pacient s poškozeným parodontem, pohyb zubem během léčby naopak urychlí vypadnutí zubu. Je

---

<sup>44</sup> SOLDÁNOVÁ, Milada. *Základy lingvální ortodoncie*. Olomouc: EZ Centrum s.r.o., 2016; str. 30  
JEDLIČKOVÁ, Olga a Miroslav RASZKA. *Vybrané kapitoly z ortodoncie a dentoalveolární chirurgie*. Brno: IDV SZP, 1990; str. 63-64

proto nejdříve nutná návštěva u parodontologa. Další podstatnou informací pro ortodontistu jsou běžné denní návyky pacienta, které by mohly ovlivnit ortodontickou terapii. Jedná se například o konzumaci kávy, kouření, dlouhodobé užívání léků a podobně. Tyto informace pomohou lékaři sestavit správný léčebný plán. Dospělí volí ortodontickou léčbu především z estetického hlediska místo protetické rekonstrukce chrupu.

Ortodontická léčba může být zahájena až je pacientův chrup plně sanovaný bez povlaků, zubního kamene nebo gingivitidy. Z těchto důvodů je většinou léčba u ortodontisty odkládána až na dobu, kdy bude mít pacient chrup zdravý či dokončenou sanaci. Jelikož má ortodontista k dispozici podrobné rentgenové vyšetření hned na vstupní návštěvě pacienta, je většinou prvním, kdo zaznamená podezření na onemocnění parodontu. Nemocný parodont či špatná hygiena mohou znehodnotit celé ortodontické léčení. Je proto třeba léčbu odložit až bude chrup ozdravený po delší časový interval, během kterého je pacient zván na opakované kontroly svého chrupu. Většinou postačí tři takové návštěvy, z časových důvodů mohou tyto kontroly provést praktičtí zubní lékaři nebo i dentální hygienisté. Pokud nejsou přítomni již známky malhygieny, je možné léčbu zahájit.

Diskutabilní je pak během ortodontické terapie problematika kariezně rizikových pacientů s fixním aparátem. Zde se volí kratší a jednodušší léčebný postup s použitím materiálů, které zbytečně nenaleptávají sklovinu zubů. Je-li potřeba ošetřit zubní kaz, pak je nutné přechodně zámky a kroužky odstranit a provést potřebný zákrok. Samotná přítomnost fixního aparátu v ústech přispívá ke hromadění převážně subgingiválního plaku, znesnadňuje jeho odstranění a omezuje samoočišťování ústní dutiny. Nakumulovaný plak pak dává vznik nechtěnému zubnímu kazu a znesnadní tak ortodontickou léčbu. Navíc se v prvních dnech po nasazení fixního ortodontického aparátu doporučuje konzumace kašovitě stravy, pokud pacient pociťuje citlivost v zubech. Tato potrava přispívá k vytváření substrátu, který vyhovuje mikroorganizmům. Díky fixnímu aparátu navíc v ústech narůstá početná kolonie bakterií např. streptokoků a laktobacilů nad běžné hodnoty, které měl pacient před nasazením aparátu. Dochází tak k narušení bakteriální mikroflóry v ústech. Proto se klade u pacienta velký důraz na ústní hygienu, obzvláště po jídle. Po ukončení ortodontické léčby a vyjmutí aparátu je detekován výrazný pokles patogenů v dutině ústní.

Ortodoncie má svůj význam i v implantologii. Předpokladem úspěšného uchycení implantátu je vytvoření dostatku místa v chrupu. Vzájemná spolupráce mezi implantologem a ortodontistou je tedy podstatnou součástí celé léčby. Úloha ortodontisty při protetickém ošetření s dentálním aparátem spočívá ve vytvoření dostatečného místa pro daný implantát

mezi kořeny a korunkami zubů, které budou sousedit s implantátem. Pokud jsou anatomické poměry v ústech pacienta natolik nevýhodné, že by měl pacient kvůli jednomu implantátu absolvovat i několikaměsíční ortodontickou terapii fixním aparátem, pak by měl být pacient seznámen i s dalšími variantami řešení své situace. Adekvátní může v tomto případě být protetické řešení, které není tak ekonomicky náročné jako preimplantologická ortodontická příprava.

Ortodontické kotevní využití implantátů zajistí potřebné uchycení ortodontického aparátu intraorálně a extradentálně. Takové kotevní pomoci se využívá v situacích, kdy pacient nemá ve svém zubním oblouku žádné kotevní zuby nebo jsou-li zuby natolik oslabené, že je nelze ještě zatížit kotvením. Kotvení se zajišťuje nitrokostním šroubovým implantátem nebo přechodně zavedenými miniimplantáty, minišrouby či palatinálním implantátem. Je tedy patrné, že ortodoncie a implantologie si v léčbě pacienta pomáhají.<sup>45</sup>

Spolupráce ortodontické terapie s pedostomatologií a dentální implantologií se využívá při rekonstrukci chrupu u ektodermální dysplazie. Jedná se o onemocnění s dědičnou zátěží, které se ojediněle projevuje mimo jiné oligodoncií. Cílem komplexní léčby je zlepšení artikulace a fonace jedince pomocí ortodontického fixního aparátu, který je součástí celkové léčby. Díky vzájemné spolupráci výše uvedených disciplín byl výsledek léčby u pacientky s ektodermální dysplazií velice úspěšný.<sup>46</sup>

Interdisciplinární spolupráce je běžnou součástí ortodontické terapie, kterou v dnešní době vyžaduje stále více dospělých pacientů pro vylepšení faciální a dentální estetiky. Další skupinou jsou pacienti, kteří potřebují úpravu postavení zubů před protetickým ošetřením. Ortodontickou terapii může však komplikovat ankylóza zubů, jež znemožňuje jakýkoliv ortodontický pohyb. Pacienti mají potíže s distálně otevřeným skusem, jenž je po chirurgicko-protetické korekci následně doplněn nasazením fixního aparátu. Ortodontické léčbě zde musí předcházet chirurgicko-protetická sanace chrupu.<sup>47</sup>

---

<sup>45</sup> KOŤOVÁ, Magdalena. *Ortodontický průvodce praktického zubního lékaře*. Praha: Grada Publishing, a.s., 2006; str. 22-30, 48-51, 62-63, 87-92

<sup>46</sup> MAREK, Ivo, Adam VILÁŠEK a Martin STAROSTA. *Interdisciplinární spolupráce u složitých kazuistik – Rekonstrukce chrupu u pacientky s ektodermální dysplazií*. Časopis České stomatologické komory. 2016, roč. 26, č. 1

<sup>47</sup> MAREK, Ivo, Adéla PODŠKUBKOVÁ a Michal NOVOSAD. *Interdisciplinární spolupráce u složitých kazuistik – Generalizovaná ankylóza zubů jako komplikace ortodontické terapie a její protetické řešení*. Časopis České stomatologické komory. 2016, roč. 26, č. 6

### 3.10 Dentální hygiena

Dentální hygiena ústní dutiny je základem pro úspěšnou ortodontickou terapii. Sama ortodontická léčba ovšem úroveň dentální hygieny snižuje. Správnou techniku čištění zubů by měl zvládat pacient již před začátkem ortodontické léčby. V mnoha případech ortodontista musí odmítnout zahájit léčbu právě kvůli nedostatečné orální hygieně. Tito pacienti s malhygienou jsou většinou přesvědčeni o své správné technice čištění zubů s vlastním množstvím speciálních pomůcek, které ani neumí použít. Pacientovi je proto doporučena návštěva u dentálního hygienisty, který vysvětlí srozumitelně a individuálně pacientovi hygienickou péči o jeho chrup. Teprve po zvládnutí dentální hygieny je možné zahájit vlastní ortodontickou terapii.<sup>48</sup>

Dentální hygienista je specializovaný pracovník ve stomatologii, jehož úkolem je péče o zdraví chrupu, dásní a celkový stav dutiny ústní pacienta. Úplně první zmínka o dentální hygieně se objevila již v roce 1844 v americkém časopise *American Journal of Dental Science*. V tomtéž roce se provedlo první odborné čištění chrupu. Následně byla v městě Bridgeport v roce 1913 otevřena speciální škola pro výuku dentálních hygienistů. V Norsku začaly první hygienistky pracovat od roku 1923 a od té doby se začal obor dentální hygieny rozvíjet po celé Evropě. Konkrétně v České republice se studium dentální hygieny započalo v roce 1996 v Praze.

Porovnáme-li práci dentálního hygienisty a stomatologa, tak se dá říct, že stomatolog řeší až důsledky zanedbané dentální hygieny. Zatímco dentální hygienista se zabývá preventivním opatřením, aby se předešlo problémům s chrupem a zároveň zajišťuje pro stomatologa vhodné prostředí dutiny ústní bez zánětu, ve kterém může pak dál lékař pracovat. Cílem dentálního hygienisty je vytvoření individuálního léčebného plánu pro každého pacienta. S výsledky kompletního vyšetření ústní dutiny a pak seznámí ošetřujícího stomatologa, kterého následně informuje o postupech léčby pacienta. Komunikace dentálního týmu je nezastupitelnou součástí terapie.

Práce dentálního hygienisty není však jen individuální v ordinaci, ale také v kolektivu dětí mateřských a základních škol. U nás není zatím zapojeno mnoho škol do edukačních programů, jako je tomu u vyspělých evropských zemí, kde existují edukační projekty zaměřené na dentální hygienu. Cílem těchto projektů je děti zaujmout a poskytnout jim

---

<sup>48</sup> KOŤOVÁ, Magdalena. *Ortodontický průvodce praktického zubního lékaře*. Praha: Grada Publishing, a.s., 2006; str. 25

správné návyky k orální hygieně. Motivačními materiály je vést vlastní tvořivostí k nácviku správného čištění zubů. Motivační instruktáž musí probíhat během krátkého času, kdy dítě udrží pozornost, což je u předškoláků okolo patnácti minut a u žáků základních škol pak 45 minut. Edukační programy orálního zdraví také děti informují, jaká je péče o chrup v jejich rodinách, což je důležité pro dentální hygienisty jako zpětná vazba.<sup>49</sup>

Ordinaci dentálního hygienisty navštěvují pacienti z mnoha důvodů, ale jedním z nich je například správná technika čištění chrupu s fixním aparátem. Pokud by se pravidelná a správná hygiena ortodontického aparátu opomíjela, pak by léčba mohla mít i negativní účinek na celý chrup pacienta. Dochází pak například k zánětům dásní nebo odvápnění zubní skloviny, což vede později ke skvrnám na zubech. Možným důsledkem může být také zubní kaz. Dentální hygienisté doporučují pacientům s fixním aparátem, aby si zvykli mít při sobě zubní kartáček, pokud by bylo třeba si po jídle aparát vyčistit od usazených zbytků potravy.

Pacient si musí osvojit novou techniku čištění za pomoci speciálních dentálních pomůcek. Další změnou pro pacienty je přivyknutí si na nové stravovací návyky. Tato skutečnost se projeví většinou v prvních dnech po nasazení fixního aparátu, kdy dochází k nepříjemnému tlaku na chrup pacienta. Pacientům je doporučeno konzumovat hlavně měkkou stravu, aby se chrup ještě víc nepodráždil. Později již pacient může konzumovat téměř vše kromě tvrdých potravin, jako jsou ořechy, topinky a syrová zelenina jako kedlubny či mrkev. Řešením je nakrájení tvrdé zeleniny na menší kousky případně nastrohání. Dále je potřeba ulamovat pečivo na malá sousta. Při ukusování syrové zeleniny nebo pečiva hrozí stržení zámků ortodontického aparátu. Mezi zakázané potraviny patří dále žvýkačky, lepidlo, bonbóny nebo turecký med. Pacienti by si neměli okusovat nehty nebo okusovat tužky a jiné předměty.<sup>50</sup>

Instruktáž ke správné dentální hygieně by měl pacientovi během návštěvy ukázat jeho zubní lékař. Pokud se z časových nebo jiných důvodů nácvik správné techniky čištění neuskuteční, tak by se měl pacient objednat k dentálnímu hygienistovi.

Dentální hygienista jako diplomovaný specialista v oboru preventivního zubního lékařství pracuje v zubní ordinaci a spolupracuje se stomatologem. Tato profese je v některých zemích západní Evropy velice rozšířená. Příkladem je Švýcarsko, kde pacient naprosto samozřejmě navštěvuje dvakrát za rok jak stomatologa, tak i ordinaci dentálního hygienisty.

<sup>49</sup> ZOUHAROVÁ, Zuzana. *Zdravý úsměv*. Slavkov u Brna: JoshuaCreative, s. r. o., 2009; str. 100-106

<sup>50</sup> ŠTASTNÝ ÚSMĚV. *Ortodontická léčba*. stastny-usmev.cz [online]. © 2016. [cit. 2016-9-19]. Dostupné z: <http://stastny-usmev.cz/ortodoncie-2/>

Náplň práce dentálního hygienisty spočívá v podrobné instruktáži správné techniky čištění chrupu na modelech i u samotného pacienta v ústech, jeho motivace a opakovaná edukace. Během návštěvy může dentální hygienista pacientovi na požádání odstranit zubní kámen, zkontrolovat stav dásní nebo profesionálně vyčistit zubní sklovinu od nežádoucího zabarvení způsobeného pitím kávy, černého čaje nebo cigaret. Návštěva u dentálního hygienisty není hrazena zdravotní pojišťovnou, tudíž si pacient musí hradit ošetření v plné výši sám. Závěrem lze poznamenat, že se vyplatí investovat menší finanční obnos na preventivní opatření u dentální hygienistky než později při větších obtížích s chrupem na nákladné ošetření u stomatologa.<sup>51</sup>

Při první návštěvě je potřebné provést všechna vyšetření, aby mohl být stanovený léčebný postup. Vyšetřují se tvrdé tkáně, tedy chrup. Následuje vyšetření krvácivosti dásní. Dále je vytvořen rentgenový snímek dutiny ústní. Na závěr se vyšetří všechny měkké tkáně, tedy jazyk a retní uzdičky. V další fázi dentální hygienista motivuje pacienta ke spolupráci a pomocí všech dostupných metod se ho snaží informovat o příčinách vzniku jeho obtíží a o způsobu léčby. Během další prohlídky se může odstranit zubní kámen ultrazvukovou metodou či kyretáží a pacient se naučí vhodnou techniku čištění, kterou je dnes převážně Bassova metoda čištění zubů. Dále si pacient může nechat zuby vyleštit a odstranit pigmentaci pískováním. V otázce návyku v použití nových pomůcek pro dentální hygienu platí pravidlo, že by si během jedné návštěvy měl pacient osvojit práci s jednou novou pomůckou. Dentální hygienista na pacienta nespěchá a s každou další návštěvou jej seznámí s novou pomůckou, aby nebyl pacient demotivován zahlcením množstvím informací a novinek.<sup>52</sup>

Exprezident České stomatologické komory, Jiří Pekárek, se v rozhovoru vyjádřil k situaci rozdělení činností stomatologů a dentálních hygienistů: „Jsem přesvědčen, že delegování části kompetencí dentálním hygienistkám by uvolnilo zubním lékařům ruce a umožnilo věnovat drahocenný čas výkonům, které nikdo jiný poskytovat nemůže.“

„Úbytek zubních lékařů ohrozí i zubní laboratoře, prodejce i zubní zařízení, která zaměstnávají zubní lékaře. ...Stále dokola řeším odchody zubních lékařů a předávání jejich pacientkovým kolegům.“

Na otázku ohledně úbytku zubních lékařů, má Jiří Pekárek řešení v podobě přijímání absolventů našich univerzit i zahraničních stomatologů. Vyšší zájem o stomatologický obor

---

<sup>51</sup> TŮMOVÁ, Lenka a Zbyněk MACH. *Zoubky našich dětí*. Praha: Mladá fronta, 2003; str. 55-58

<sup>52</sup> TŮMOVÁ, Lenka a Zbyněk MACH. *Zoubky našich dětí*. Praha: Mladá fronta, 2003; str. 55-58

by měl podpořit nově vybudovaný Edukační kampus v Kladně, který je špičkově vybaven. Projekt Jiřího Pekárka je právě Dentální učení Kladno (DUK), které bylo otevřeno v říjnu roku 2014 v zázemí budovy vysoké školy ČVUT na Kladně. Kampus slouží jako cvičiště pro stomatology a dentální tým. Kromě poslucháren a ordinací se zde nacházejí převážně výukové prostory pro praktická cvičení a trénink. Chloubou kampusu jsou dvě fantomové učebny vybavené praktickým výukovým systémem Dent/Sim, jako první pracoviště ve střední Evropě. Díky tomuto systému lze kontrolovat preparační techniky na simulátoru. Vše slouží jak mladým zubařům, tak studentům a celému dentálnímu týmu.<sup>53</sup>

Problematickou osvěty v oblasti dentální hygieny se dlouhodobě zabývá Česká stomatologická komora, která každoročně pořádá podnětné workshopy v rámci konání Pražských dentálních dnů. Letošní rok se již po čtvrté na těchto akcích objevuje preventivní projekt s názvem Český den zdravých zubů, jejichž nemalou součástí je právě dětská preventivní terapie.<sup>54</sup>

Péčí o prevenci výlučně dětského chrupu se zabývá např. projekt Dětský úsměv, který u nás funguje již patnáct let. Probíhá pod záštitou Asociace dentálních hygienistek a České společnosti pro dětskou stomatologii. Zakladatelkou projektu je MUDr. Hana Zallmannová Čechová, která zajišťuje průběh projektů v dětských domovech, v mateřských a základních školách s pomocí Českého zeleného kříže. Děti během školního roku absolvují šest lekcí s instruktorkou, obdrží pracovní sešit a zubní kartáček, který následně využijí k praktickému nácviku správné techniky čištění zubů. Jedním z cílů, které se podařilo dosáhnout, je zlepšení myšlení dětí a uvědomění si odpovědnosti za své zdraví. Navíc se děti seznámí s profesí dentální hygienistky, jelikož některé z nich jsou dokonce součástí týmu.<sup>55</sup>

---

<sup>53</sup> TRUNEČEK, Tomáš. *Rozhovor s MUDr. Jiřím Pekárkem, exprezidentem ČSK*. Stoma Team. 2015, roč. 15, č. 2

<sup>54</sup> KONGRESOVÉ ODDĚLENÍ ČSK. *Přijďte na říjnový mezinárodní kongres PDD 2015*. Časopis České stomatologické komory. 2015, roč. 25, č. 9

<sup>55</sup> ŽÁKOVÁ, Iva. *Projekt dětský úsměv je již patnáctiletý*. Časopis České stomatologické komory. 2015, roč. 25, č. 9

## **4 Praktická část práce**

### **4.1 Cíle a hypotézy dotazníkového šetření**

V úvodní části čtvrté kapitoly se seznámíme s předpokládanými cíli dotazníkového šetření a pokusíme se identifikovat a následně definovat hypotézy tohoto výzkumu.

Primárním cílem dotazníkového šetření je získat dostatečné množství relevantních informací, díky kterým budeme následně schopni ověřit hypotézy práce a zodpovědět základní otázky celé diplomové práce. Vzhledem k faktu, že do dotazníkového šetření jsou vedle samotných žáků základních škol zapojeni také jejich rodiče a lékaři ortodontisté, lze předpokládat, že dotazníkové šetření bude pozitivně ovlivněno rozmanitostí respondentů a odlišnými pohledy na vybranou problematiku. Nezastupitelným cílem šetření je potvrzení a přirozeně také případné vyvrácení stanovených hypotéz.

Další z cílů dotazníkového šetření můžeme spatřovat také ve skutečnosti, že alespoň do určité míry přiměje žáky i rodiče se nad touto tématikou zamyslet a případně si ujasnit některé priority a nezbytnosti týkající se péče o chrup.

Ve druhé části této podkapitoly se zaměříme na interpretaci hypotéz dotazníkového šetření. První hypotézou H1 je teze, že problematika ortodoncie a ortodontického aparátu se v současné době dostává do popředí zájmu veřejnosti. Avšak nárůst zmíněného zájmu nekoresponduje s mírou využití ortodontické léčby, což můžeme považovat za druhou hypotézu H2. Jako další hypotézu H3 lze chápat předpoklad, že poměr žáků s ortodontickým aparátem k žákům bez této terapie se pohybuje přibližně jedna ku čtyřem. U následující, hypotézy H4 budeme předpokládat, že mezi pacienty s ortodontickou terapií budou převažovat dívky nad chlapci. Tato hypotéza vychází z předpokladu, že dívky více dbají na svůj zevnějšek a jsou svědomitější.

Za jednu z nejdůležitějších tezí celého šetření můžeme považovat hypotézu H5, že hlavními překážkami pro častější využití ortodontické terapie je především nedostatečná informovanost, finanční nákladnost a nezájem ze strany pacientů. Zmíněné aspekty se na počátku výzkumu jeví jako jedny z pravděpodobných negativ pro širší užití a rozšíření ortodontických aparátů a dentální hygieny.

Na závěr uvedme hypotézu H6 vycházející z předpokladu, že rozšíření ortodontické terapie umožňuje žákům zejména efektivní a prozatím dostatečná síť daných odborníků – stomatologové, ortodontisté a dentální hygienisté. Tento pozitivní stav je však do značné míry zavádějící, jelikož není vyloučené, že v blízké době nastane avizovaný exodus zmíněných odborníků do zahraničí, čímž by byla tato pomyslná síť narušena a nemusela by plnit své cíle.



## 4.2 Materiál a metoda výzkumu

Výzkumné šetření proběhlo celkem na třech kladenských základních školách. Pro potřeby diplomové práce byla využita spolupráce s totožnými školami jako v případě práce bakalářské. Dotazníkové šetření zahrnuje Základní školu Vodárenská, Základní školu Vašatova a Základní školu Maltézských rytířů. Dotazníky byly distribuovány žákům šestých až devátých tříd v rámci hodin přírodopisu. Na otázky odpovídali přirozeně pouze žáci, kteří podstupují ortodontickou léčbu snímatelným nebo fixním aparátem. Celkem se průzkumu zúčastnilo 86 respondentů. Z tohoto počtu bylo 47 žáků ze Základní školy Vodárenská, 29 žáků ze Základní školy Vašatova a 10 žáků ze Základní školy Maltézských rytířů.

Pro účely výzkumného šetření bylo užito anonymních dotazníků s uzavřenými otázkami, díky čemuž bychom při vyhodnocování získaných informací měli získat reprezentativní a ucelená data. Dotazníky vypracovávali žáci v období října 2016.

Charakterizujeme si podobu dotazníků pro žáky. Hned na začátek charakteristiky je nutné uvést fakt, že pro lepší pochopení dotazníků dětmi, je odborný termín „ortodontický aparát“ v otázkách nahrazen laickým výrazem „rovnátka“. Dotazník obsahuje celkem 15 otázek. Úvodní dvě otázky jsou zaměřeny na zjištění pohlaví a věku respondenta. V pořadí třetí otázka nás informuje o typu používaného ortodontického aparátu. Následně je respondentovi použita otázka, jak dlouho ortodontický aparát používá. Pátá a šestá otázka je zaměřena přímo na vztah žáka k ortodontickému přístroji. Prostřednictvím páté otázky zjistíme, zda žák přistoupil k léčbě dobrovolně či nedobrovolně (na popud rodičů). Šestá otázka „Jak snášíš rovnátka?“ je již přímo zaměřená na vztah pacienta k ortodontickému aparátu. Sedmá otázka se zaměřuje na speciální úpravu pokrmů v případě používání fixního ortodontického aparátu. Následující otázka zjišťuje, zda žáci s fixním aparátem mění často barvu gumiček na tomto ortodontickém aparátu. Další čtyři otázky jsou zaměřeny výhradně na tematiku péče o ortodontický aparát. Devátá otázka „Jak se staráš o svá rovnátka?“ zjišťuje, zda žáci pečují o daný aparát dle pokynu odborníků nebo zda přistupují k celému problému méně zodpovědně. Následuje otázka, díky které získáme informaci o tom, jaké pomůcky žáci používají při péči o své ortodontické přístroje. Poté je respondentům položen dotaz, zda vědí o možnosti ochrany tváře a rtů pomocí speciálních vosků a silikonů a zda tyto preparáty využívají. Dvanáctá otázka je podle mého názoru podstatnou částí zjištění ohledně dentální hygieny žáků. Dozvídáme se v ní, jestli si žáci kvůli fixním ortodontickým aparátům pečují ve zvýšené míře o svůj chrup. Poměrně důležitá je rovněž otázka číslo třináct, ve které je žákům položen dotaz na činnost dentálních hygienistů. Role dentálního hygienisty je

v případě dětí s ortodontickými aparáty de facto nezastupitelná a tudíž je pro celé téma zajímavé zjištění, jak velké procento žáků využívá možnost navštěvovat dentálního hygienistu. Dvě závěrečné otázky dotazníku jsou věnovány subjektivním pocitům a přáním žáka. Otázka s číslem čtrnáct zjišťuje, zda byl respondent kvůli svému ortodontickému aparátu někdy středem pozornosti. A poslední otázka nabízí odpověď, zda se žák těší na ukončení terapie.

Poté, co jsme blíže charakterizovali dotazníky pro žáky základních škol, se nyní zaměříme na zpracování a využití dotazníků pro rodiče. V dotazníkovém šetření byli osloveni rodiče žáků, kteří jsou léčeni ortodontickým aparátem. Zahrnutí rodičů do dotazníkového šetření bylo poměrně obtížné a vyžadovalo užší spolupráci se školami a vstřícnost třídních učitelů a samotných rodičů. Dotazníky byly předávány rodičům prostřednictvím jejich dětí. Hlavním problémem byla otázka návratnosti dotazníků.

Stejně jako v případě dotazníku pro žáky, je i ten pro rodiče koncipován pomocí uzavřených otázek. Těch je v dotazníku pouze dvanáct zejména proto, aby nadbytečné množství neodradilo rodiče od jeho vyplnění. Rodičům nejsou kladeny dotazy odborné či všeobecné, ale pouze dotazy zaměřené na samotnou léčbu jejich potomka a aspekty spojené s terapií.

Nyní se zaměříme na samotnou podobu výše zmíněného dotazníku. Úvodní otázka zjišťuje, v kolika letech začala u dítěte ortodontická léčba. Následně je rodičům položen stejný dotaz jako dětem a to, zda dítě používá fixní či snímatelný aparát. V pořadí třetí otázka pomůže objasnit z delší perspektivy vztah dětí k ortodontické terapii a také skutečnost, jaké mají děti s aparáty nejčastější problémy. Čtvrtý a rovněž pátý dotaz je významný pro konečné shrnutí tematiky a oba jsou zaměřeny na finanční náročnost celkové ortodontické léčby. První z nich zjišťuje finanční náročnost samotného ortodontického aparátu. Následující otázka pak náročnost jeho údržby a ostatních aspektů spojených s terapií. Další čtyři otázky pokrývají problematiku dentální hygieny a péči o ortodontický aparát. Nejprve jsou rodiče dotázáni, zda se domnívají, že děti dodržují správnou ústní hygienu. Následně jsou respondentům kladeny dotazy, zda bylo potřeba kvůli terapii dětí upravit jídelníček rodiny a jestli svým dětem pořizují speciální pomůcky pro dentální hygienu. Závěrečná otázka tohoto pomyslného bloku je zaměřena na frekvenci návštěv v ordinaci dentální hygieny. Tři závěrečné otázky dotazníku slouží k získání informací o tom, do jaké míry jsou rodiče spokojeni s prací ortodontistů a dentálních hygienistů, které dítě navštěvuje. V závěrečné otázce mohou případně rodiče uvést důvody své nespokojenosti.

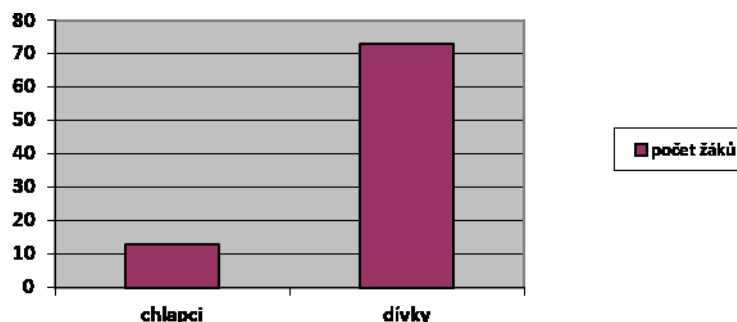
Posledním dotazníkem, který byl pro účely diplomové práce použit, byl dotazník pro lékaře ortodontisty. Tento dotazník má pouze osm otázek uzavřeného typu z důvodu časové úspory pro dotazované odborníky, přehlednost a nenáročnost na vyplnění. Dotazovanými byli kladenští lékaři, kteří se ve svých ordinacích zabývají anomáliemi v zubním skusu, ortodoncií. Ortodontisté - MUDr. Hana Tycová, MUDr. Zita Kleindienstová a MUDr. Ondřej Hajník.

Vlastní popis dotazníku pro stomatology, zabývající se ortodontickou léčbou, se zaměřuje hlavně na otázky týkající se pacientů ve věkovém rozmezí 10-15 let, jejich spolupráci s ortodontisty, celkovou kvalitu péče o jejich ortodontický aparát a vliv finančního hlediska. První tři otázky zjišťují zastoupení ortodonticky léčících se žáků vůči ostatním věkovým kategoriím, dále pohlaví těchto pacientů a následně většinově zastupující věkovou skupinu. Čtvrtá otázka má za cíl zjistit míru spolupráce s ortodontisty z hlediska důslednosti v docházení na pravidelné kontroly. Další podstatnou otázkou dotazníku je dotaz, který je zaměřen na subjektivní názor odborníka ohledně kvality hygienické péče o chrup pacientů s ortodontickým aparátem a bez něj. V pořadí šestá otázka se zabývá počáteční iniciativou, která pacienta přivedla k ortodontické léčbě. Zda mu byla terapie doporučena jeho stomatologem a nebo se rozhodl podstoupit léčbu z vlastní iniciativy. Následuje dotaz na problematiku péče sledovaných žáků o ortodontický aparát, kdy ortodontisté mohou označit nejpalčivější problém péče o tyto aparáty. V poslední otázce ortodontista vyjadřuje svůj názor na finanční zátěž rodiny pro údržbu správné hygieny o ortodontický aparát a celou dutinu ústní, která může být limitujícím faktorem pro potřebnou léčbu.

#### **4.2.1 Vyhodnocení dotazníků pro žáky**

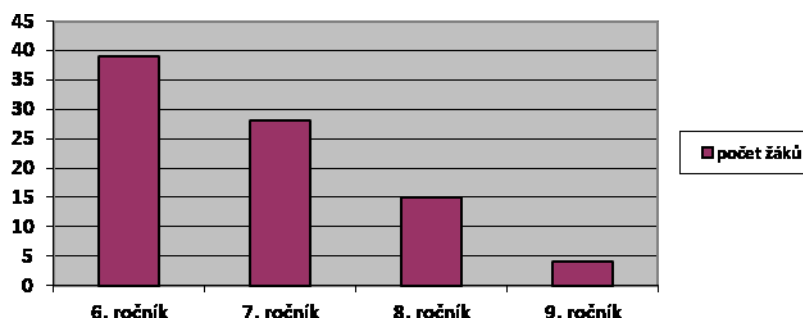
Při vyhodnocení dotazníků pro žáky druhého stupně základních škol, budeme postupovat po jednotlivých otázkách a porovnávat zjištěné výsledky mezi zmíněnými třemi základními školami, přičemž každému zhodnocení odpovídá pro lepší přehlednost přiložené grafické ztvárnění a slovní komentář.

Úvodní otázkou jsme zjistili, že ortodontický aparát používají z velké většiny dívky a to na všech třech zkoumaných školách. Z celkového počtu 86 žáků, kteří dotazník vyplnili, bylo 73 dívek a pouze 13 chlapců s ortodontickým aparátem.



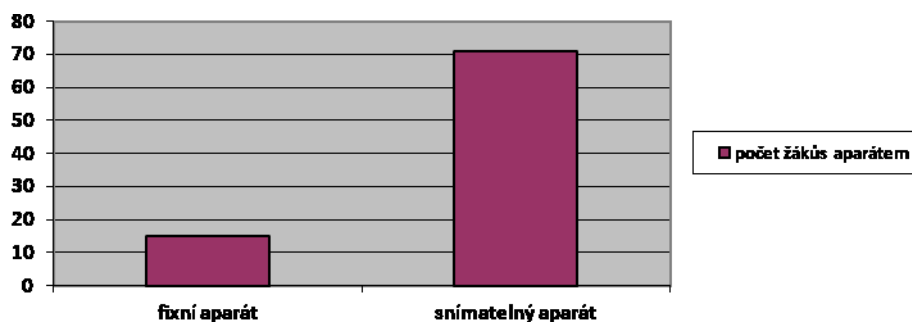
Graf č. 1: Pohlaví respondentů

Následující graf ukazuje, že nejvíce žáků nosí ortodontický aparát právě v šestém a sedmém ročníku. Konkrétně 39 žáků šestých tříd a 28 žáků sedmých tříd. V devátých třídách jsou ortodontickým aparátem léčeni pouze 4 žáci.



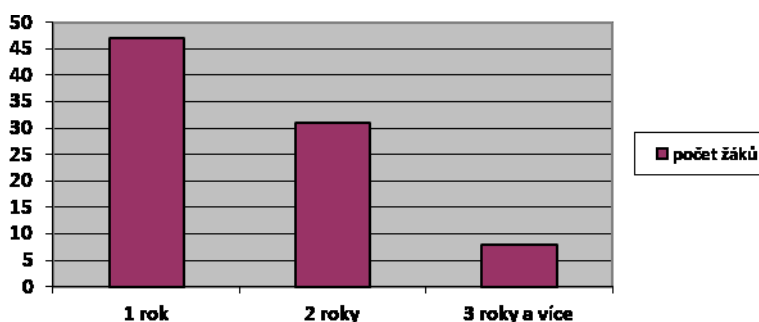
Graf č. 2: Počet žáků s ortodontickým aparátem v daném ročníku

Třetí otázka, znázorněná graficky, nám odhalila zastoupení nositelů fixních a snímatelných ortodontických přístrojů. U 71 žáků je problematika postavení zubů v celém chrupu léčena snímatelným ortodontickým aparátem. Pouze 15 dětí z celého sledovaného souboru je léčeno fixním ortodontickým aparátem



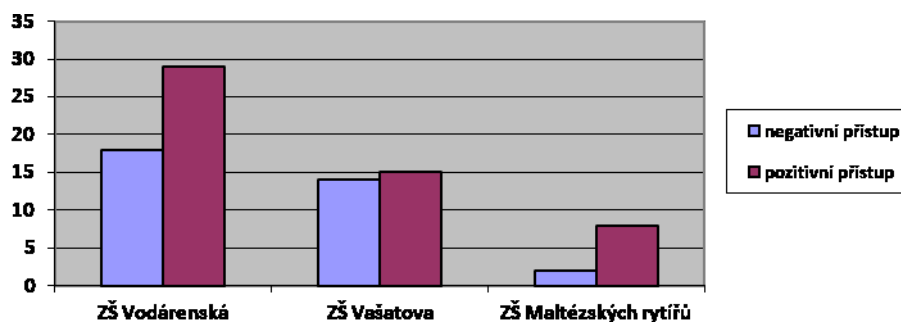
Graf č. 3: Zastoupení fixních a snímatelných aparátů

Následuje dotaz na délku doby používání daného aparátu. Z grafu č. 4 vyplynulo, že ve všech vybraných školách žáci nosí rovnátka 1 nebo 2 roky. Pouze 8 žáků z 86 sledovaných používá ortodontický aparát již 3 a více let.



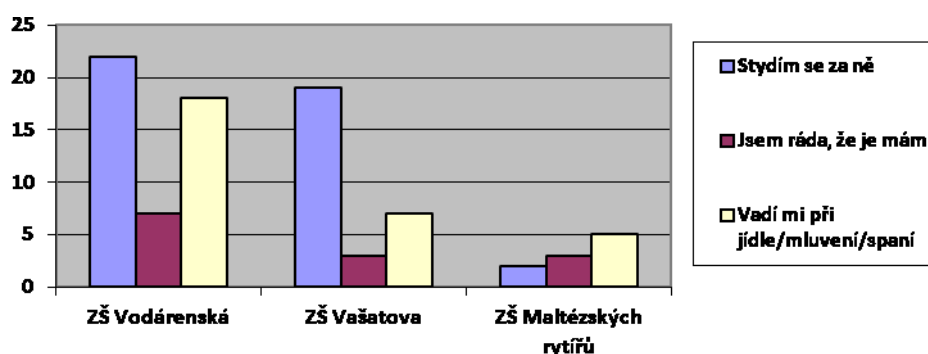
Graf č. 4: Délka používání ortodontických aparátů

Graficky zobrazená pátá otázka nám ukazuje, zda se k používání ortodontického aparátu žáci stavěli pozitivně a přijali tuto skutečnost bez většího nátlaku rodičů. V Základní škole Vašatova byly odpovědi žáků téměř vyvážené. U ostatních sledovaných škol převažovalo u žáků kladné přijetí ortodontické terapie. V grafu jsou pro porovnání údajů uvedeny všechny tři školy



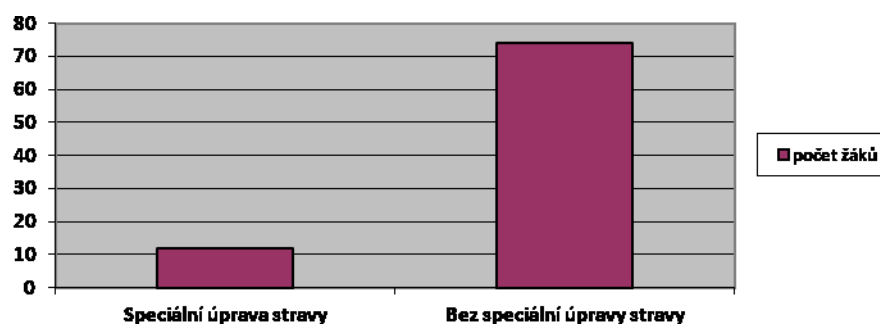
Graf č. 5: Přístup k zahájení ortodontické léčby

Podobně jako v předešlém dotazu se i u grafu 6 odlišují jednotlivé odpovědi respondentů každé školy. Můžeme říct, že žáci v Základní škole Vodárenská a Vašatova se většinou za své ortodontické aparáty stydí a vadí jim. V Základní škole Maltézských rytířů žáci nejvíce pocítují problém s aparátem při jídle, pití nebo spaní.



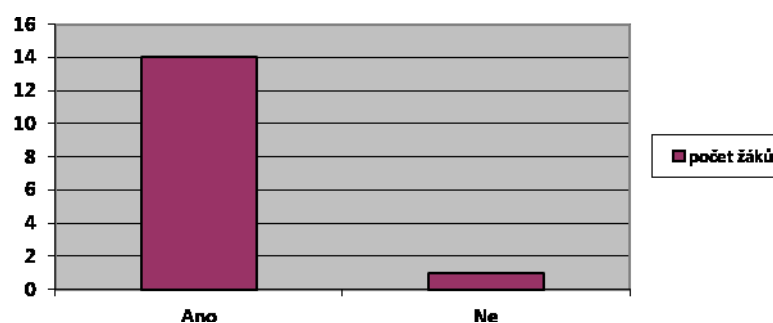
Graf č. 6: Snášenlivost ortodontických přístrojů

Následující sedmá otázka se vztahovala ke speciální přípravě pokrmů kvůli terapii fixním ortodontickým aparátem. Vzhledem ke skutečnosti, že drtivá většina respondentů uvedla používání snímatelných přístrojů, tak i odpovědi na tuto otázku byly z velké části záporné. Pouze 12 žáků má nějakým způsobem rodiči upravenou stravu kvůli terapii fixním aparátem.



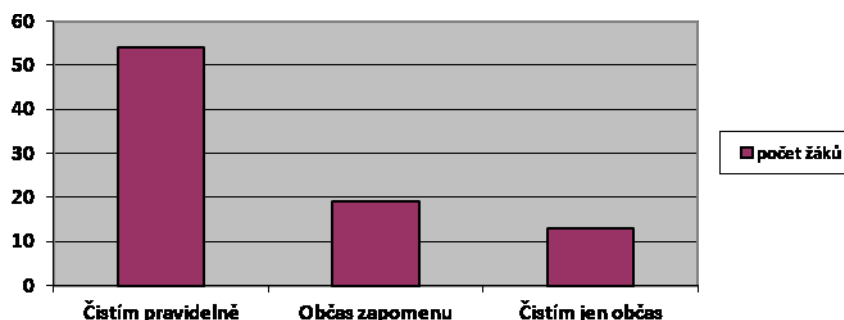
Graf č. 7: Speciální úprava stravy kvůli ortodontické terapii

Na osmou otázku zobrazenou grafem č. 8 odpovídali pouze žáci léčící se fixním ortodontickým aparátem. Byli dotazováni na možnost využití doplňku k aparátu, a to přidáním barevných gumiček na zámky. Všech patnáct respondentů uvedlo, že své zubní aparáty tímto způsobem ozvlášťují.



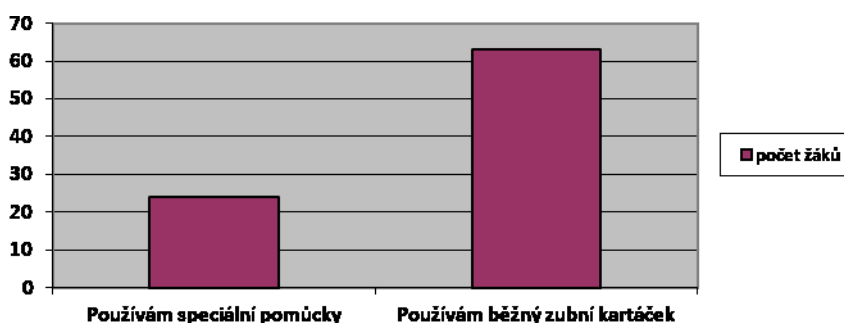
Graf č. 8: Používání barevných gumiček na zámky fixního aparátu

Na grafu č. 9 jsou uvedeny odpovědi žáků na frekvenci péče o jejich ortodontické aparáty. Optimistickým závěrem je skutečnost, že většina dotazovaných, 54 žáků, se vyjádřilo v duchu pravidelné dentální hygieny, doporučenou odborníkem (ortodontistou nebo dentálním hygienistou). Menší procento, které zastupuje 19 žáků, na hygienu svého aparátu občas zapomene. Početně podobná skupina žáků uvádí pouze občasnou očistu svého dentálního aparátu.



Graf č. 9: Frekvence hygieny ortodontického aparátu

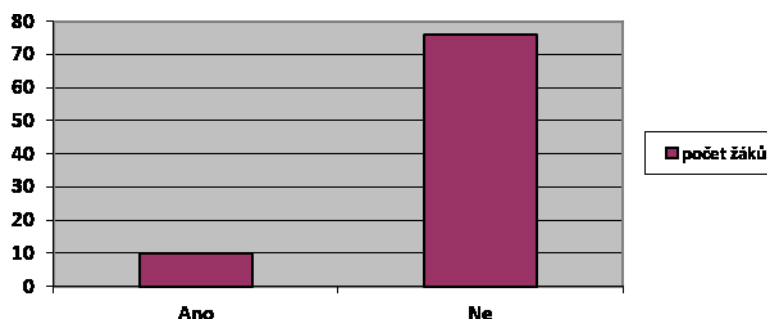
Tématikou dentální hygieny se zabývala i otázka číslo deset, kde se respondenti vyjadřovali k používání speciálních dentálních pomůcek na péči o svůj chrup s ortodontickým aparátem. Graficky znázorněné výsledky bohužel ukazují na minimální návyk v používání speciálních dentálních pomůcek jako jsou například jednosvazkový nebo mezizubní kartáček či kartáček se speciálně zastřiženými vlákny. Většina žáků používá k orální hygieně zubů a svého aparátu pouze běžný zubní kartáček, kterým si čistí své zuby.



Graf č. 10: Četnost používání speciálních pomůcek určených k hygieně ortodontického aparátu

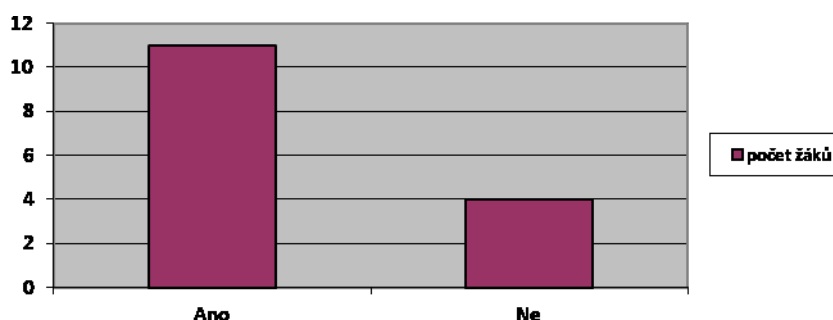
Jedenáctým dotazem bylo zjištěno, zda žáci někdy používali pro ochranu rtů a tváří hlavně při počátcích ortodontické terapie silikony či různé vosky proti podráždění. Níže uvedené grafické znázornění ukázalo většinovou zápornou odpověď. Převaha záporných odpovědí může být zapříčiněna omezeným počtem užívaných fixních aparátů, které tyto speciální vosky občas při začátku léčby vyžadují. Z celkového počtu 86 sledovaných žáků 76 z nich nemuselo vosky či silikony nikdy použít.





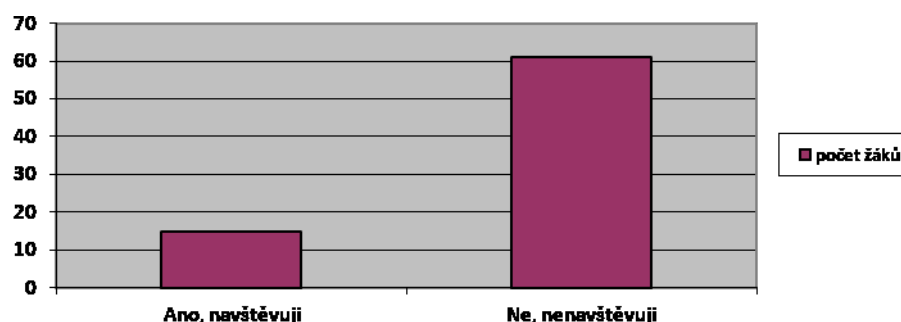
Graf č. 11: Používání ochranných vosků a silikonů

Podobně jako u některých předchozích otázek se i v této otázce č. 12 jsme se zaměřili pouze na skupinu patnácti žáků s fixním ortodontickým aparátem. Zajímalo nás, zda si kvůli svému aparátu provádějí dentální hygienu po každém jídle. Grafické zobrazení zobrazilo jedenáct respondentů, kteří si čistí zuby i dentální aparát po každém jídle. Pouze čtyři žáci nevěnují hygieně ortodontickému aparátu i dutině ústní náležitou pozornost.



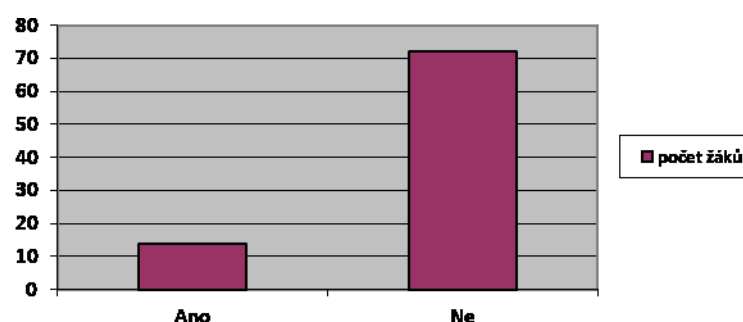
Graf č. 12: Hygiena fixního aparátu po jídle

Poměrně překvapivý výsledek přinesla další otázka č. 13, ve které se zjišťovala docházka k dentálnímu hygienistovi kvůli správné dentální hygieně s ortodontickým aparátem. Graficky znázorněné výsledky ukazují, že drtivá většina žáků návštěvu ordinace dentální hygieny nepovažuje za důležitou. Pouze 15 žáků dochází na pravidelné kontroly na dentální hygienu.



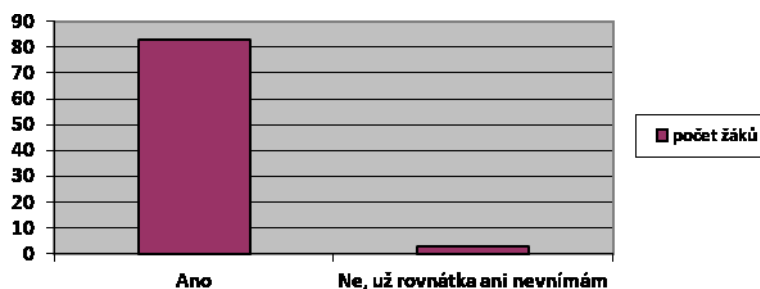
Graf č. 13: Návštěvnost u dentálního hygienisty

Předposlední dotaz se zabýval pozorností, kterou může budit pacient s ortodontickým aparátem ve společnosti. Otázkou jsme zjišťovali, jestli se někdy žáci setkali se situací, kdy byli v centru pozornosti okolí díky svému ortodontickému aparátu v dutině ústní. Převážná většina žáků tuto situaci nezažila, což může být v důsledku větší četnosti zastoupení snímatelného typu aparátu, které pacienti používají hlavně ve svém soukromí.



Graf č. 14: Byl(a) jsi někdy v centru pozornosti kvůli svému ortodontickému aparátu?

Poslední otázka v dotazníku zjišťovala, zda se žáci těší na ukončení ortodontické terapie a nebudou již muset nosit fixní či snímatelný ortodontický aparát. Předpokládaná kladná odpověď, jak vyplývá z grafu č. 15, byla potvrzena 83 žáky a pouze 3 žáci uvedli, že už ani ortodontický aparát nevnímají.



Graf č. 15: Těšíš se na ukončení ortodontické terapie?

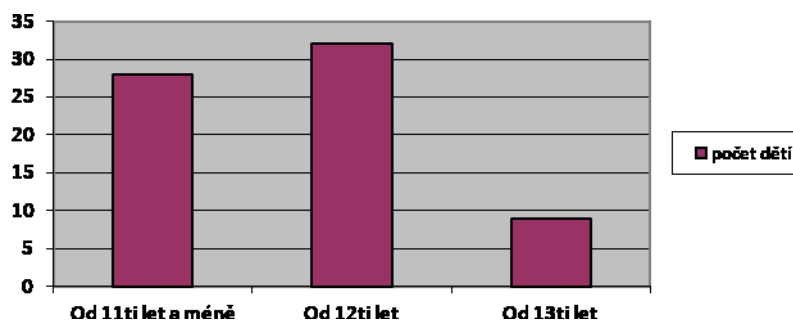
#### 4.2.2 Vyhodnocení dotazníků pro rodiče

Vyhodnocování dotazníků pro rodiče žáků základních škol bylo komplikováno problémem možné nízké návratnosti, která se ovšem nakonec neprojevila. Vzhledem k faktu, že dotazníky byly rodičům poslány prostřednictvím žáků a tímto způsobem probíhalo i zpětné vrácení, bylo nutné s problémem případně nižší návratnosti počítat dopředu. Plnou návratnost deseti dotazníků zajistila Základní škola Maltézských rytířů. Základní škola Vašatova poskytla 23 dotazníků a Základní škola Vodárenská 36 dotazníků. Celkem bylo možné zpracovat 69 dotazníků z původně rozdaných 86 dotazníků. Celková návratnost činí téměř 80%, pracujeme tedy s většinovou skupinou respondentů.

Některé otázky se vyskytují jak u v dotazníku pro žáky, tak i v dotazníku pro rodiče. Je to takto koncipováno ze dvou důvodů. Za prvé lze tímto způsobem přibližně posoudit pravdivost odpovědí žáků a jejich rodičů. A za druhé lze tyto vybrané otázky diskutovat s názory odborníků na danou problematiku a porovnat přitom odpovědi jak rodičů, tak i žáků.

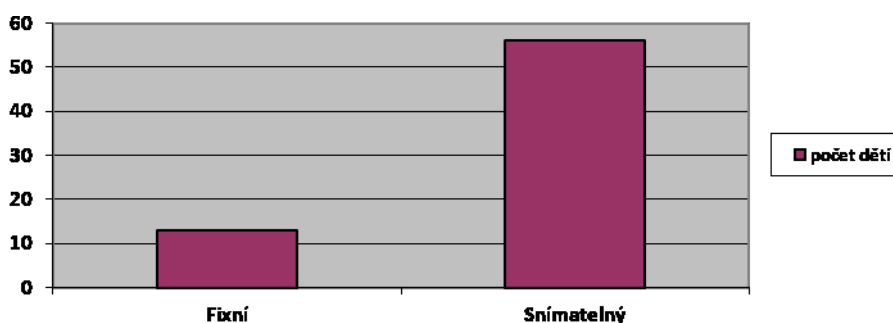
Vyhodnocení dotazníků bude probíhat postupně podle otázek, přičemž podobně jako u dotazníků pro žáky bude každá otázka vyhodnocena také prostřednictvím grafického ztvárnění kvůli lepší přehlednosti a slovním posouzením zobrazených údajů.

Prostřednictvím prvního dotazu byl zjištěn věk dětí, odkdy se léčí ortodontickým aparátem. U všech tří základních škol podle grafického vyjádření převažovaly odpovědi, že léčba započala od 11 či od 12 let věku dítěte. Konkrétně 32 žáků začalo s terapií od 12 let a 28 žáků od svých 11 let či méně.



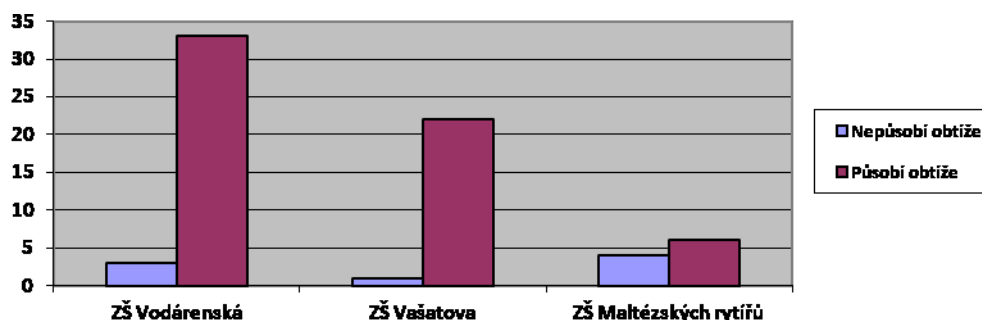
Graf č. 1: Od kolika let má Vaše dítě ortodontický aparát?

Ve druhé otázce rodiče žáků odpovídali na typ ortodontického aparátu, který jejich dítě používá. Podle výsledků z dotazníkového šetření žáků znázorněných graficky se i zde projevuje většinové zastoupení snímatelného aparátu, u 56 dětí. Fixní ortodontický aparát používá 13 dětí. Obě dvě úvodní otázky tak mohou poskytnout jakousi kontrolu vyplňovaných údajů rodiči a jejich dětmi.



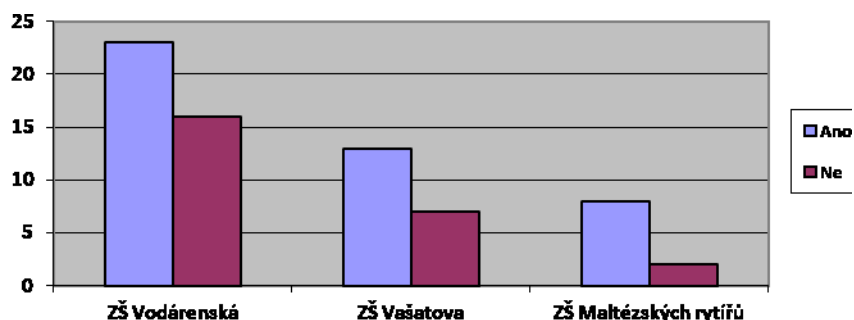
Graf č. 2: Jaký typ ortodontického aparátu používá Vaše dítě?

Následující otázka č. 3 se soustřeďuje na obtíže dítěte nejen v dutině ústní vznikající používáním ortodontického aparátu. Z grafického zobrazení můžeme konstatovat, že menšina rodičů považuje používání aparátu za bezproblémové. Druhá, větší skupina rodičů vidí obtíže dítěte při mluvení s fixním aparátem, při konzumaci potravy, nepohodlí během spaní či stydlivosti mezi spolužáky. U této odpovědi měli největší početní zastoupení rodiče žáků Základní školy Vodárenská. Téměř stejné zastoupení v obou variantách odpovědi bylo na Základní škole Maltézských rytířů.



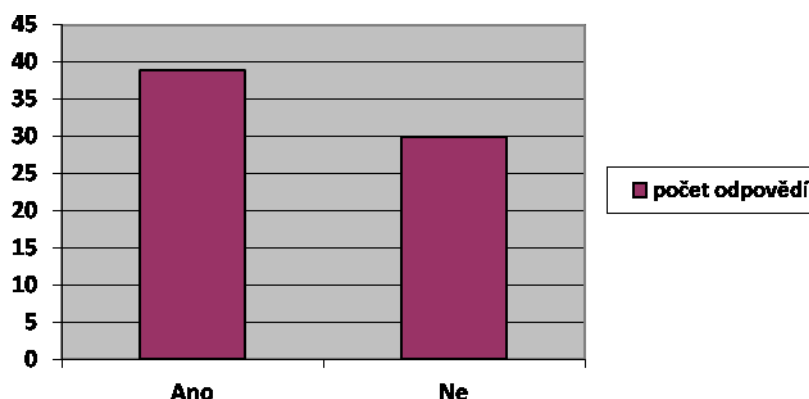
Graf č. 3: Působí používání ortodontického aparátu Vašemu dítěti obtíže?

V pořadí čtvrtý dotaz si kladl za cíl objasnění finanční náročnosti pořízení ortodontického aparátu pro své dítě. V úvahu je samozřejmě brán finanční rozdíl ceny fixního a snímatelného aparátu. Zobrazené grafické výsledky šetření ukázaly, že i pořízení snímatelného typu přístroje představuje určitou finanční zátěž zhruba pro dvě třetiny rodičů.



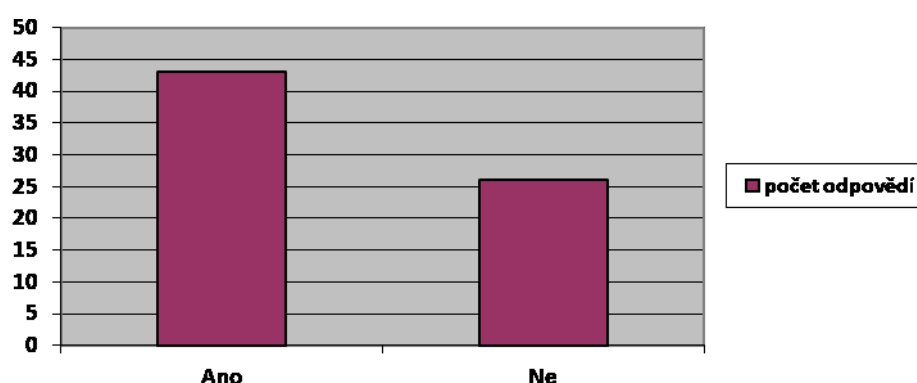
Graf č. 4: Bylo pořízení ortodontického aparátu pro Vaši rodinu finančně náročné?

Následující otázkou byla opět objasněna finanční stránka údržby ortodontického aparátu, spojené s pořízením speciálních pomůcek pro dentální hygienu dutiny ústní u svého dítěte. Zde se rodiče vyjádřili téměř ve stejném počtu k oběma variantám odpovědí. Pro 39 rodičů je u jejich dítěte financování dentální péče o dutinu ústní s ortodontickým aparát finančně náročné a stejný počet rodičů finanční zátěž nepocítuje.



Graf č. 5: Je pro Vaši rodinu údržba ortodontického aparátu vašeho dítěte finančně náročná?

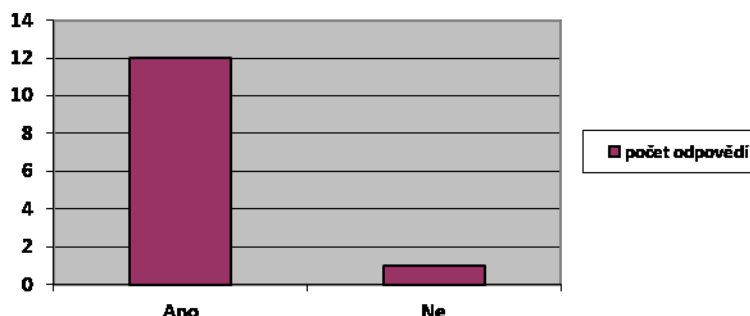
Další otázka č. 6 se zabývá povědomím rodičů o kvalitě hygienické péče jejich potomků o dutinu ústní s ortodontickým aparátem. Zejména o čištění zubů a fixního aparátu po jídle a snímatelného aparátu po jeho použití. V grafickém zaznamenání získaných odpovědí převažují asi ze dvou třetin kladné odpovědi rodičů. Třetina rodičů si je patrně vědoma nedostatků svých dětí v hygienické péči o ortodontický aparát v dutině ústní. Nutno podotknout, že tato otázka vyjadřuje zcela subjektivní názor laiků, proto je pro účely výzkumu podstatnější názor odborníků, konkrétně dentálního hygienisty. Přínosné je, že jsme touto otázkou zjistili povědomí rodičů o přístupu k celkové dentální hygieně svých dětí, které budeme moci porovnat s názory odborníků na toto téma.



Graf č. 6: Dodržuje Vaše dítě správnou ústní hygienu ortodontického aparátu?

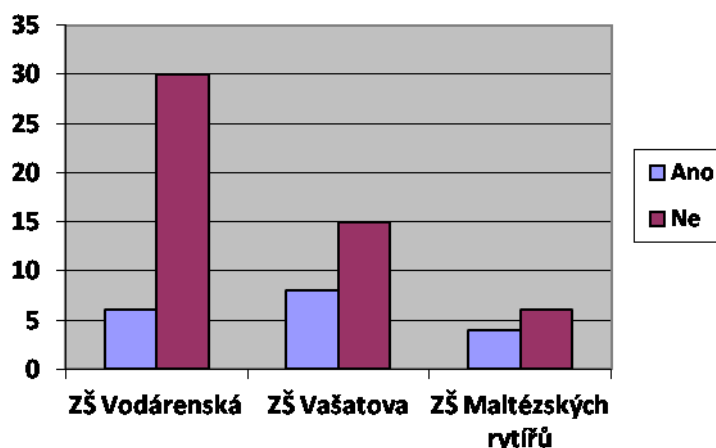
Otázka číslo sedm byla určena pouze rodičům dětí s fixním ortodontickým aparátem. Zde se naprostá většina, tedy 12 rodičů, vyjádřila ke snaze uzpůsobit složení stravy kvůli

nošenému dentálnímu aparátu dítěte. Tyto výsledky opět potvrdily odpovědi žáků, které vyjádřili ve svých dotaznících u stejné otázky.



Graf č. 7: Prizpůsobili jste Vašemu dítěti úpravu stravy, pokud má fixní aparát?

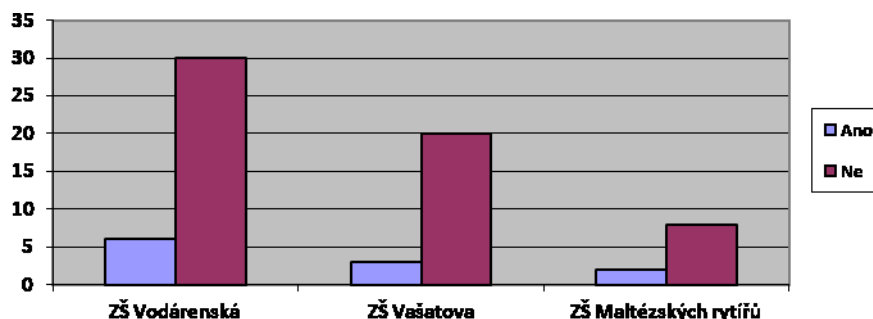
Následující otázka nám dala odpověď na míru ochoty rodičů kupovat svým dětem speciální pomůcky určené pro dentální hygienu dutiny ústní s ortodontickým aparátem. Bohužel většina rodičů se v tomto bodě vyjádřila negativně. Pouze 18 rodičů z 69, kteří dotazník vyplnili, kupuje svým dětem některé speciální vybavení pro jeho orální hygienu dutiny ústní s ortodontickým aparátem. Podle mého mínění je toto zjištění zcela nedostačující a dokumentuje fatální neznalosti rodičů v oblasti dentální hygieny.



Graf č. 8: Kupujete Vašemu dítěti speciální pomůcky pro dentální hygienu?

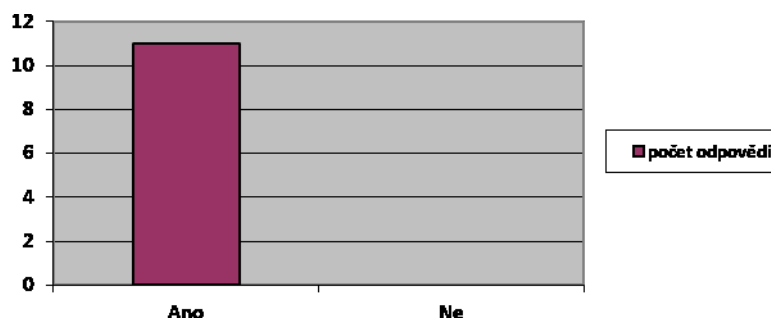
Následující otázka č. 9 opět jedna z podstatných informací pro spolupráci rodičů, jejich dítěte a stomatologického odborníka. Spolupráce těchto tří subjektů je klíčová v celkové úspěšnosti ortodontické terapie. Graficky zobrazené údaje z dotazníkového šetření rodičů

ukazují 58 záporných odpovědí na otázku docházení s dítětem na dentální hygienu. Pouze 11 dotazovaných rodičů dochází s dítětem pravidelně na kontrolu na dentální hygienu. Bohužel se tato negativní skutečnost úměrně projevila na všech třech sledovaných školách.



Graf č. 9: Docházíte s Vaším dítětem k dentálnímu hygienistovi?

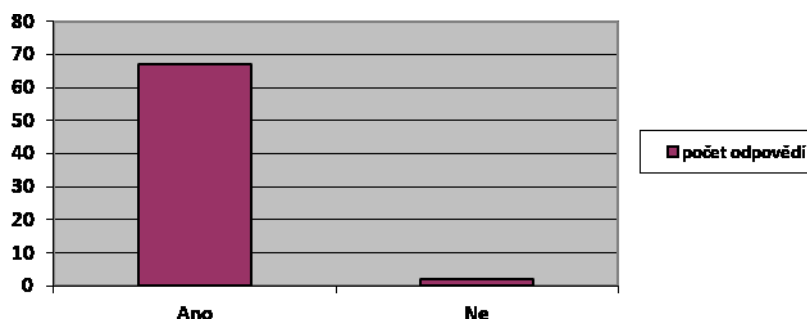
Desátá otázka se zaměřuje na spokojenost rodičů s odvedenou prací dentálního hygienisty. Vzhledem k malé docházce s dítětem na ošetření tohoto typu, pracujeme pouze s jedenácti respondenty a všichni jsou spokojeni s ošetřením na dentální hygieně.



Graf č. 10: Jste spokojeni s prací dentálního hygienisty, kterého Vaše dítě navštěvuje?

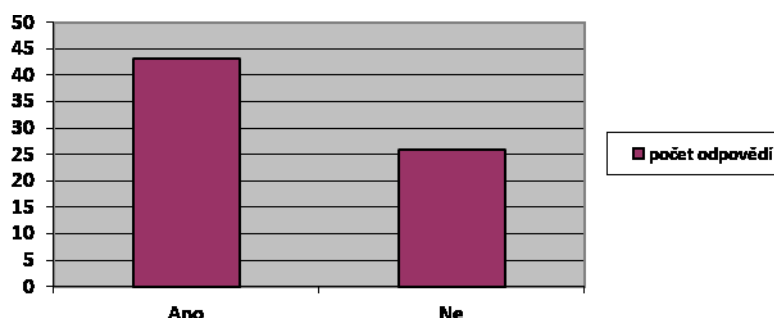
Stejná otázka s grafickým znázorněním byla položena také v následujícím dotazu, ale směřovala na spokojenost rodičů s lékařem ortodontistou. Zde sice nebyla 100% kladná odpověď od všech rodičů, ale až na zanedbatelný počet rodičů, ostatní vyjádřili spokojenost s odvedenou odbornou prací.





Graf č. 11: Jste spokojeni s prací ortodontisty, kterého Vaše dítě navštěvuje?

Závěrečná otázka č. 12 se stejně jako dvě výše uvedené vztahovala ke spokojenosti rodičů s kvalitou služeb poskytnutých na odborných pracovištích. Nyní se však dotazujeme na míru spokojenosti s podmínkami obou uvedených odborníků. Jaká je cenová otázka výkonů, délka objednacích dob a čekací lhůty před ošetřením. Z grafu č. 12 můžeme usoudit, že zhruba dvě třetiny rodičů bylo spokojeno s uvedenými podmínkami.



Graf č. 12: Jste spokojeni s podmínkami výše uvedených odborníků?

#### 4.2.3 Vyhodnocení dotazníků pro ortodontisty

Poslední dotazníkové šetření bylo zaměřeno na názory samotných odborníků v oblasti ortodontie, kteří přicházejí denně do kontaktu s žáky používající určitý typ ortodontického aparátu. Vzhledem k faktu, že byli dotazováni pouze tři lékaři ortodontisti budou jejich odpovědi zpracovány pouze stručným shrnutím bez grafického ztvárnění. Na druhou stranu tento malý počet respondentů umožnil věnovat se dané problematice v rámci individuálních rozhovorů. Získané informace z dotazníku budou následně doplněny v další podkapitole zabývající se přímým rozhovorem s těmito třemi odborníky.

V úvodní otázce se ortodontisté vyjadřovali k početnímu zastoupení mládeže ve věku od 10 do 15 let, kterou mají v evidenci ortodontické terapie. Všichni tři lékaři uvedli, že tato věková skupina tvoří většinu jejich pacientů.

Následně v dotazu číslo dvě na pohlaví, které u této mládeže převažuje, se opět všichni shodli na převaze dívek léčící se ortodontickým aparátem.

Třetí otázka zjišťovala většinové zastoupení věkové kategorie. Zde označili dva lékaři variantu věkového rozmezí od 12 do 13 let a jeden ortodontista spatřuje největší počet svých klientů ve věkovém rozmezí 10 až 11 let.

Následující otázka se zabývala mírou spolupráce pacientů s lékařem, která se odvíjí od jejich docházek na pravidelné kontroly. V tomto bodě se opět všichni shodli na faktu, že ve většině případů se žáci druhého stupně na pravidelné kontroly kvůli ortodontickému aparátu snaží dostavovat.

Dalším dotazem bylo zjištění kvality péče pacientů s ortodontickým aparátem a žáků bez aparátu. Ortodontisté se většinově domnívají, že jejich ortodontičtí pacienti by mohli mít kvalitnější dentální hygienu než žáci neužívající ortodontický aparát. Jeden z odborníků byl však opačného názoru, tedy že používání ortodontického aparátu nevidí jako podmínku pro kvalitnější ústní hygienu.

Šestá otázka zjišťovala, zda vyhledávají pacienti ortodontickou léčbu na doporučení svého stomatologa nebo z vlastní iniciativy. I zde se všichni odborníci shodli na odpovědi, že pacienti za nimi přicházejí hlavně na doporučení stomatologa.

Následující dotaz byl směřován na vlastní názor lékařů k problematice pacientů na dentální hygienou dutiny ústní s ortodontickým pacientem a péči o samotný ortodontický aparát. Na tomto místě si lékaři zvolili dvě ze čtyř nabízených odpovědí. Podstatou nekvalitní péče o ortodontický aparát zapřičiňuje podle nich hlavně nesprávné zacházení s dentálními pomůckami a nedbalost či nepravidelnost při osobní dentální hygieně. Ostatní dvě možnosti nebyly vůbec nikým označeny. Jednalo se o používání nevhodných dentálních pomůcek a nízká podpora rodičů.

Poslední dotaz byl opět zaměřen na názor ortodontistů k otázce finanční náročnosti v hygienické péči o ortodontický aparát v dutině ústní. Jednalo se o návštěvy u dentálního hygienisty a pořízení speciálních čistících dentálních pomůcek. Dva lékaři odpověděli, že nespatřují ve vyšším finančním zatížení pro rodiče překážku v kvalitě hygienické péče o ortodontický aparát v dutině ústní dítěte. Jeden lékař zastával opačný názor.

### 4.3 Rozhovory s odborníky

V poslední části čtvrté kapitoly bychom se podívali na názory všech citovaných odborníků, kteří se v rámci individuálních rozhovorů vyjádřili k dané problematice. Zmíněné rozhovory tvoří další podstatnou část celé práce, neboť díky nim lze konfrontovat výsledky dotazníkového šetření s druhou stranou, tedy s odborníky. Rozhovor poskytli čtyři stomatologové: MUDr. Hana Hromádková, MDDr. Alice Valášková, MUDr. Lenka Zíbová a MUDr. Jiří Hrkal. Dále tři ortodontisté: MUDr. Hana Tycová, MUDr. Zita Kleindienstová a MUDr. Ondřej Hajník. A v neposlední řadě také tři dentální hygienistky: Bc. Jindra Hajníková, Jasněna Matoušková DiS a Charlotta Slavíková DiS.

Během rozhovorů se všichni odborníci vyjadřovali ke třem hlavním cílům diplomové práce. Prvním tématem byla četnost žáků druhého stupně základních škol léčených ortodontickým přístrojem. Druhý bod rozhovorů činily základní problémy v péči o chrup s aparátem těchto žáků včetně jejich vztahu k samotné léčbě. A posledním třetím tématem byly možné kroky, které by vedly ke zlepšení celkové situace v oblasti zubní hygieny s ortodontickým aparátem.

Z hlediska početního zastoupení žáků druhého stupně základních škol se již v dotazníku vyjádřili ortodontisté o většinové převaze této věkové skupiny. Avšak stomatologové a dentální hygienisté se s touto kategorií mládeže setkávají pouze ve čtvrtině svých případů. Podstatným faktem je tedy většinové zastoupení ortodonticky se léčících pacientů – žáků, ale na druhou stranu by bylo dobré zlepšit jejich návštěvnost u dentálního hygienisty.

V názorech na péči o chrup žáků s ortodontickým aparátem se odborníci shodli na skutečnosti, že by bylo potřebné klást větší důslednost na dentální hygienu. S tím by měly souviset také pravidelné instruktáže a kontroly u dentálního hygienisty, které by celou léčbu jen podpořily. Ortodontisté byli vcelku spokojeni se spoluprací žáků z hlediska docházky na pravidelné kontroly aparátu, na které se dostavuje pacient s fixním aparátem každých 6 týdnů a u snímacího aparátu je to jednou za 2 až 3 měsíce. Tyto lhůty si rodiče žáků hlídají, případně se kvůli výskytu nemoci nebo jiné nenadálé situace většinou bezodkladně přeobjednávají na nejbližší možný termín. Dentální hygienistky se shodly na názoru týkající se nižší návštěvnosti žáků díky skutečnosti, že jsou jejich služby plně hrazené pacientem. Podle jejich mínění považují rodiče podstatnou pouze základní kontrolu na ortodoncii a dentální hygienu spatřují jako nadstandard.

Stomatologové tvoří naopak vstupní bránu pro ortodontickou léčbu, neboť jsou to právě oni, kteří doporučují své pacienty – žáky na odborné pracoviště ortodoncie. Stomatologové se v rozhovoru zmínili o častých obavách rodičů z finanční stránky plánované ortodontické terapie. Většina rodičů nemá povědomí o pořizovacích cenách ortodontických produktů, a proto při zmínce o této léčbě je tento dotaz prvním na řadě. Stomatolog zde funguje v roli informátora o základních faktech ortodoncie, případně poskytne konkrétního ortodontistu, se kterým spolupracuje a doporučí vstupní návštěvu právě u něj.

Ortodontisté zajišťují pojištěným pacientům bezplatné ošetření a kontroly fixních i snímatelných ortodontických aparátů, ale vyhotovení přístroje si pacient musí uhradit již sám. Některé pojišťovny přispívaly do roku 2015 alespoň částečně na fixní ortodontický aparát, ale nyní si pacient hradí celý aparát sám. Cena fixní varianty aparátu se liší podle použitého materiálu a rozsahu použití v ústech. Nejlevnější aparáty jsou kovové, u kterých se cena za horní i dolní oblouk pohybuje do 20 000 Kč. Dražší variantou jsou pak průhledné aparáty či dokonce neviditelné lingvální přístroje umístěné na vnitřní ploše zubu. U snímatelného typu zdravotní pojišťovny přispívají mládeži do 18 let obvykle 50 či 80% ceny přístroje. Pouze v případě, že se jedná již o druhý ortodontický aparát, pak si opět vše hradí pacient sám. Další výjimku tvoří zvláště těžké zdravotní případy, kdy pojišťovny hradí plnou cenu výrobku. Pokud přijde pacient na první nezávaznou návštěvu, úvodní konzultaci musí uhradit sám. Na prvním vyšetření je pacientovi podán odhad finančních nákladů za konkrétní léčbu a zjištěný případný finanční příspěvek zdravotní pojišťovny. Pokud je to nutné, tak doporučí pacientovi před zahájením celkové léčby sanaci chrupu za pomoci návštěvy u dentální hygienistky. V případě zájmu pacienta o navrhovanou léčbu se na další návštěvě provedou již důkladnější vyšetření včetně otisků zubů a výroby sádrových modelů. Tyto návštěvy jsou již pro pacienta hrazené pojišťovnou. Při potřebě výměny drátu či zavedení barevných gumiček na zámky jsou tyto služby opět zpoplatněny.

Přestože pořízení ortodontického aparátu je pro pacienty nákladnou finanční záležitostí, tak v zahraničí jsou tyto produkty včetně doplňujících služeb podstatně dražší záležitostí. Někteří cizinci si proto jezdí pro vyhotovení ortodontických aparátů do České republiky, s čímž se již setkal jeden dotazovaný ortodontista.

Jak již bylo řečeno, pacienti upřednostňují návštěvy u ortodontisty, který ovšem při velké klientele nemá čas instruovat v dostatečné míře ke správné dentální hygieně. Samozřejmě poskytne pacientovi základní rady a doporučení, ale odkáže jej k dentálnímu hygienistovi, se kterým pak již řeší pacient konkrétní problémy. Z tohoto důvodu zastávají

ortodontisté názor, že by měli pacienti spolupracovat jak s nimi, tak s dentálními hygienisty, kteří mají problematiku péče o chrup za hlavní pracovní náplň. Každý z těchto odborníků je primárně vyškolen na určitý typ práce a z časových důvodů nemůže ani zvládat činnost jinou. Z tohoto důvodu mají tyto tři profese na sebe navazovat a spolupracovat mezi sebou. Jen tak odvedou všichni kvalitní službu pro pacienta, který bude spokojen. V tomto duchu se vyjádřila většina oslovených odborníků. Tímto stylem tedy doporučují hygienisté, stomatologové i ortodontisté, aby se pacienti řídili a byli sami aktivní v péči o svůj chrup. Jak poznamenal jeden stomatolog: „Pokud pacient sám nechce, tak ho nedonutíme.“

Za největší problém v péči o chrup označili kolektivně odborníci nedbalost a nedůslednost dentální hygieny. Pacienti někdy přicházejí do ordinace s nákladnými pomůckami, ale většinou je nesprávně používají. Druhou variantou jsou pacienti, kteří používají pro svůj chrup nevhodné pomůcky. V drtivé většině případů jsou pacienti ovlivňováni reklamou v televizi na tyto produkty, podléhají jejímu tlaku a výrobek si zakoupí s domněnkou, že pro svůj chrup udělali maximum. Hygienisté nebo lékaři pak musí pacienty přeshkolovat na vhodné pomůcky dentální hygieny. Častým udávaným omylem pacientů bývá zakoupení elektrického zubního kartáčku s mylným předpokladem, že tento druh kartáčku pracuje místo nich.

Ortodontisté spolu s dentálními hygienisty se potýkají s dlouhodobým problémem nesprávné techniky čištění zubů. Pacient většinou v ordinaci veškeré instrukce chápe, ale v domácím prostředí si již obtížně vybavují doporučenou techniku k čištění jejich chrupu. Pacient s ortodontickým aparátem kromě svého chrupu nově musí začít pečovat i o ortodontický aparát. Časově náročnější dentální hygiena pacientům s ortodontickým aparátem působí většinou obtíže a z toho důvodu ji mnohdy zanedbávají. Pacienti si hned na začátku ortodontické terapie musí ujasnit své priority a uvědomit si důležitost své léčby. Tato skutečnost je podle odborníků častou komplikací celé léčby.

S tematikou kvality péče o chrup souvisí následující otázka položená odborníkům. Zda spatřují jako překážku v péči o ortodontický aparát jeho finanční stránku. Ortodontisté a dentální hygienistky neshledali pořízení dentálních speciálních pomůcek nákladné. Naopak se domnívají, že se jedná již o finančně méně zatěžující část ortodontické terapie. Jediná finančně nákladnější služba je návštěva u dentální hygienistky, kde si pacient hradí ošetření celé sám, ale z pohledu léčby se pacientovi tento krok vyplatí. Pokud se pacient rozhodl investovat do pořízení ortodontického aparátu, pak by měl počítat i s těmito okolními výdaji.

Závěrem byli odborníci dotázáni na spokojenost svých pacientů s jejich službami. Zde někteří stomatologové vzpomněli na ojedinělé případy pacientů, kteří si stěžovali na nedodržení objednávacího času. Stomatolog musí někdy přijmout akutní případ a z tohoto důvodu vzniká tento časový posun v sjednávacím řádu. Zdravotní sestra v tomto případě poslední skupinu klientů kontaktuje a přeobjedná je, ale pacienti čekající již na zákrok v čekárně by měli situaci pochopit a vyčkat. Ortodontisté narážejí na stížnosti hlavně v začátcích ortodontické léčby, kdy se pacienti na ně obracejí v důsledku zvýšené citlivosti a bolestivosti zubů na nový ortodontický aparát. Lékaři je ale většinou instruují ještě před započetím léčby a případně problém konzultují při návštěvě. Často pacientům umí poradit telefonicky také zdravotní sestra, což je velká časová úspora pro obě strany. Dentální hygienistky se také jako ostatní odborníci setkávají se stížnostmi, ale jedná se vždy spíš o nedorozumění či nedostatečné pochopení problematiky ze strany pacienta. Dentální hygienistky se potýkají se situací, kdy pacient po ošetření má zuby mírně citlivější a domnívá se mylně, že je to způsobeno nesprávným ošetřením hygienistky. Objedná se tedy příště k jiné hygienistce, kde má problém stejný a pak se opět vrátí k původní. Někteří pacienti se k tomuto svému omylu své hygienistce doznali. Dentální hygienistky na tento stav po ošetření upozorňují, ale domnívají se, že klienti většinou během samotného ošetření na tyto informace zapomenou nebo jsou jen nejistí a chtějí vyzkoušet i jiného hygienistu, aby si pak mohli vybrat toho, který jim lépe vyhovuje. Vcelku mají všichni odborníci se svými pacienty kladné vztahy, které zvládají i přes velkou časovou tíseň dobře udržovat. Mnozí z nich uvolňují atmosféru při ošetření pacienta konverzací o příjemných zážitcích a pacient se tak dokáže víc uvolnit. Celkovému dojmu napomáhají také zdravotní sestry, které přicházejí s pacienty do styku jako první a působí rovněž přátelským a vstřícným dojmem.

## 5 Diskuze

### 5.1 Ortodoncie a společnost

Ortodontická terapie se v dnešní době významně podílí na léčení onemocnění postihující chrup lidí. Současné vysoké požadavky na korekci těchto ortodontických vad neustále rostou. Cílem pro úspěšnou ortodontickou léčbu je vytvoření souladu mezi funkční a estetickou stránkou za pomoci fixních či snímacích ortodontických přístrojů.

V oboru ortodoncie je nutné dodržovat odbornou lékařskou terminologii a její nejfrekventovanější odborné termíny se pokusit zavést také do povědomí pacientů. Zmíněný terminologicky jednotný jazyk pak pomáhá v lepší komunikaci mezi pacientem a lékařem. Díky současnému narůstajícímu zájmu o ortodontickou léčbu se dostávají do povědomí všeobecné veřejnosti informace z lékařského oboru, který přestává být záhadou.

S rozvojem oboru ortodoncie souvisí vývoj nových materiálů a technologií, které se mohou v ortodoncii uplatnit při výrobě aparátů používaných k nápravě anatomických odchylek v uspořádání chrupu. Pacientovi je předepsána nejvhodnější ortodontická terapie individuálně k jeho potřebám.

Veřejnost na rozdíl od dob minulých shledává ortodontickou léčbu jak u dětí, tak dospělých jako běžnou součást života. Zatímco ve dvacátém století byli žáci s ortodontickým fixním aparátem ve školách zcela v minimálním počtu, tak v současné době nejsou tito žáci ničím výjimečným a tvoří nezanedbatelnou část třídních kolektivů. Díky všeobecnému povědomí a popularizaci ortodontických přístrojů mediálními osobnostmi nejsou děti s rovnátky ve školách považovány za outsidersy a nejsou vyčleněni z třídního kolektivu.

Dospělá populace se také dnes už více angažuje v ortodontické léčbě svého chrupu. Podstatným důvodem pro sebevědomé přijetí fixního ortodontického aparátu je opět z velké části zásluhou populárních osobností, které se svou ortodontickou léčbou netají a prezentují veřejnosti nápravu svého chrupu ortodontickým aparát jako svoji přednost. Řada dospělých pacientů by dříve o takové léčbě ani neuvažovala z důvodu ostychu nosit léčebný aparát ve společnosti. Dnes je však ortodontický aparát módním doplňkem a vypovídá o majiteli, že dbá na svůj zevnějšek. Navíc je v současné době možnost ozdobit si svá rovnátka barevnými gumičkami na zámky nebo dokonce vyjádřit své společenské postavení vhodně zakomponovaným briliantem přímo ve viditelné části aparátu v ústech. Jinými slovy, skutečnost, za kterou by se lidé dříve styděli, se dnes dává cíleně na obdiv jako přednost.

Současným trendem je včasná péče o své zdraví a zdraví dětí. Je tudíž běžnou praxí, že rodiče absolvují se svým potomkem jeho první návštěvu u stomatologa již v jeho dvou letech. Během těchto úvodních prohlídek dochází pouze k vytvoření pozitivního vztahu mezi lékařem a dítětem. Podstatou této psychologické přípravy je, aby si dítě zvyklo na zubařské křeslo a celkový dojem ordinace a vytvořilo si kladný dojem z preventivní prohlídky. Stomatolog většinou u těchto prvních návštěv provede malého pacienta po ordinaci a ukáže mu různé přístroje, se kterými se dítě v budoucnu pravděpodobně setká. Dítě si vyzkouší sedět v křesle, s lékařem si zkouší spočítat všechny své zuby v ústech pomocí zrcátka a na konci návštěvy často dostává odměnu v podobě omalovánky, zubní pasty či obrázku. Cíl návštěvy, tedy vybudování příjemného dojmu u dítěte, je splněn. Podobně si počínají i dentální hygienisté.

Podstatnou úlohu zde však hrají rodiče, kteří svým chováním mohou dítě velmi ovlivnit v jeho následujícím přístupu k zubnímu vyšetření. Je důležité, aby rodiče nenaháněli dětem strach ze zubních lékařů. Dítě si tak vytvoří negativní dojem, který se pak jen těžko odbourává. Nejlepším řešením je, aby rodiče svým přístupem šli vlastním dětem příkladem.

Snahou stomatologů je docílit pravidelných preventivních prohlídek dvakrát ročně. Vzhledem k rostoucímu zájmu lidí o svůj fyzický vzhled a zdraví se tato snaha postupně plní. Estetický vzhled zubů nelze podceňovat. Má svou důležitost hlavně u některých povolání. Herci, státníci, zpěváci a řečníci potřebují ke svému vystupování dokonalý vzhled včetně úsměvu se zdravým a vyrovnaným chrupem. Při posuzování estetické stránky chrupu se hodnotí převážně jen vzhled předních zubů, které jsou nejviditelnější pro okolí, které vnímá barvu, velikost, tvar a vzájemné postavení těchto zubů. Důležitost ortodoncie je na tomto místě nezastupitelná. Avšak mírná nepravidelnost v postavení zubů dodává chrupu přirozený vzhled. Z tohoto důvodu jsou s malou nepravidelností vyráběny i zubní protézy.

Novinkou ve stomatologii je termín „kaz raného dětství“, který se používá od 90. let minulého století. Zkratkou je EEC v anglickém překladu Early Childhood Caries. Podstatou tohoto termínu je zdůraznění multifaktoriální povahy kazu u malých dětí. U zvláště těžkých případů EET je potřeba provádět stomatologické ošetření v celkové anestezii. V Kanadě je jedním z nejčastějších zákroků právě jednodenní hospitalizace za účelem ošetření rozsáhlého kazu malých dětí.<sup>56</sup>

---

<sup>56</sup> SCHROTH, Robert J. *Kaz raného dětství: Praktické tipy pro stomatologický tým*. Stoma Team. 2015, roč. 15, č. 5



Z historického hlediska mělo postavení zubů v ústech také patřičnou hodnotu na lidský život. Domorodci ve střední Africe úmyslně znetvořovali svůj chrup tím, že své přední zuby barvili, vytrhávali nebo obrušovali. Symbolizovalo to vstup do manželství nebo válečný stav. Nemocní tetanem byli ohroženi hladem, jelikož při této nemoci jsou zuby křečovitě zatřáté. Z tohoto důvodu se jim zuby vytahávaly. Různé kmeny měly různé úpravy zubů. Od obroušení zubu do hrotu až po opilovávání hran do drobných zoubků. Domorodci na Borneu byli proslaveni vyvrtáváním dírký do korunky řezáků dětí. Do tohoto otvoru jim vsazovali malý kolíček. U jiných primitivních kmenů panoval zvyk vytrhávat ženám řezáky z důvodu pokousání náčelníka jeho ženou, které se kdysi událo. V Americe před příchodem Kolumba se vsazovaly do zubů umné intarzie z tyrkysu, krevele nebo krystalů. Dále se zuby překrývaly plátky zlata. Někteří vědci se domnívají, že popsané výkony prováděli Indiáni až jako posmrtný rituál ke zkrášlení zesnulého. Vzhled chrupu hrál tedy i v historii svou roli a způsoby na jeho estetické zlepšení se liší od dnešních trendů.<sup>57</sup>

Z důvodů nábožensko-společenských si v Africe obyvatelé Konga či Etiopie zašpičatují své zuby. Pygmejové nebo Afarští lidé tento zvyk praktikují už tisíce let. Špičaté zuby připomínají chrup žraloka, který má budit respekt a strach ostatních. Inspirací je podoba božstev se špičatými zuby, kterým se Pygmejové touží podobat. Patrné jsou tedy náboženské i společenské důvody.<sup>58</sup>

Okolí člověka vnímá a pamatuje si z velké většiny jeho obličej. Komunikace verbální i neverbální je tvořena hlavně obličejovou částí, kde při hovoru hraje významnou roli naše mimika a konverzace samotná. Při komunikaci sledují ostatní obličej, jehož součástí jsou i ústa. Je proto důležité udržovat si obličejovou část v pořádku. Estetiku úsměvu, který pomáhá lidem navazovat nové kontakty, tvoří estetika gingivální, fatální a dentální. Všechny tyto tři atributy dohromady vytváří celkový dojem úsměvu. Patří sem viditelnost zubů při úsměvu a při řeči. Míra viditelnosti zubů, velikost a tvar zubů včetně anatomie rtů jsou závislé také na věku člověka. S věkem se zvyšuje viditelnost dolních frontálních zubů. Optimální estetická linie úsměvu je dána symetrickou křivkou rtů. Linie horního rtu by měla probíhat v úrovni marginální gingivy horních řezáků, aby výsledný úsměv byl příjemný. Je-li vidět při úsměvu také dásně, jedná se o tak zvaný „gummy smile“ a úsměv působí rušivě. Z těchto důvodů je

---

<sup>57</sup> ZÁBRODSKÝ, Stanislav a Josef ŠVEJDA. *Ústa ve zdraví a nemoci*. Praha: Avicenum, 1986; str. 112-114, ZOUHAROVÁ, Zuzana. *Zdravý úsměv*. Slavkov u Brna: JoshuaCreative, s. r. o., 2009; str. 32-35

<sup>58</sup> MOJ, Petr a STOMATOLOGICKÁ LABORATOŘ LPdental. *Představa krásného úsměvu napříč historií a kulturami*. Stoma Team. 2015, roč. 15, č.5

v dnešní době vyhledáván ortodontista, aby zlepšil celkovou estetiku tváře. Rovné zuby jsou navíc lépe přístupné zubní hygieně a jsou tak méně náchylné ke vzniku zubního kazu.<sup>59</sup>

Naše populace si zvykla na provádění celkové očisty těla, ale bohužel dentální hygiena není stále ještě u některých jedinců pevně zakotvena. Pro někoho je krásný zářivý úsměv ukazatelem úspěšnosti stejně jako značkové oblečení nebo dobrá adresa. Každý člověk by měl pečovat o své zdraví. Preventivním opatřením předejde často finančně nákladnější léčbě. Důležitým prvkem je správně volená motivace pro každou věkovou kategorii. Mládež se nechá ovlivnit estetickým zevnějškem a příjemným dechem, který je pro ně podstatnější než fakt, v jakém stavu budou mít chrup za dvacet let. U dětí je lepší se zaměřit na motivaci rodičů. Dospělí jsou motivováni snahou udržet si zdravý chrup co nejdéle bez zdravotních obtíží.

Kompletní chrup má význam také pro fonetickou funkci, absence určitých zubů hlavně ve frontální části mění mluvu člověka a handicapuje ho ve společnosti.<sup>60</sup>

---

<sup>59</sup> KOŤOVÁ, Magdalena. *Ortodontický průvodce praktického zubního lékaře*. Praha: Grada Publishing, a.s., 2006; str. 51-54

<sup>60</sup> ZOUHAROVÁ, Zuzana. *Zdravý úsměv*. Slavkov u Brna: JoshuaCreative, s. r. o., 2009; str. 6-7

## 6 Závěr

V závěrečné části předkládaného textu vyhodnotíme získané informace a pokusíme se odpovědět na základní otázky diplomové práce. Vzhledem k dostatečnému počtu respondentů a jejich rozmanitosti můžeme poměrně úspěšně pracovat se získanými výslednými daty. Prvním zjištěním, které je potřeba uvést je skutečnost, že ortodontických aparátů využívá méně žáků základních škol, než bylo předpokládáno v prvotních hypotézách práce. Dle těchto odhadů se mohl počet žáků s ortodontickou léčbou k počtu žáků bez léčby pohybovat v poměru 1:4. Dle dotazníkového šetření a jeho závěrů jsme však zjistili, že tento poměr odpovídá přibližně hodnotě 1:6. Tímto zjištěním je fakticky vyvrácena jedna z předpokládaných hypotéz práce, konkrétně hypotéza H3. Potvrzen však byl v průběhu šetření jiný předpoklad, a to hypotéza H4, že léčbu ortodontickým aparátem podstupují častěji dívky než chlapci. Zde můžeme vycházet zejména ze skutečnosti, že dívky více dbají na svůj zevnějšek a snaží se efektivně odstranit případné nedostatky.

Z odpovědí respondentů rovněž vyplývá, že nejčastější překážkou návštěvy ortodontisty a využití potřebné léčby je především finanční nákladnost samotné terapie. Rostoucí zájem tedy podle předpokládané první a druhé hypotézy H1 a H2 nekorresponduje s využíváním ortodontické péče. Značné množství rodičů je po seznámení se s náklady na léčbu od ní odrazeno. Tato skutečnost je přirozená zejména díky faktu, že anomálie v postavení zubů nepředstavují ve většině případů vážný zdravotní problém, který by bylo nutné akutně řešit. Z tohoto důvodu mnozí rodiče žáků základních škol přechází případné ortodontické vady svých potomků.

Další významnou překážkou pro další rozšiřování ortodontické péče mezi žáky je přetrvávající nedostatečná informovanost rodičů i dětí samotných a stejně tak nezájem části současné populace o tuto problematiku. Tímto se potvrdila stanovená hypotéza H5. Právě nezájem ze strany dětí a bohužel někdy i ze strany rodičů se odráží nejen na nedostatečném povědomí o možnostech ortodontické terapie, ale rovněž na primárních základech péče o chrup. I v takto základních úkonech spojených s hygienou bohužel přetrvávají některá negativa, mezi která patří zejména špatná zubní hygiena, přehlížení pravidelných preventivních návštěv u stomatologa a jiné.

Na samotný závěr můžeme konstatovat, že informace získané od různých respondentů jsou v poměrně blízké symbióze. Data získaná při dotazníkovém výzkumu od žáků a rodičů jsou do značné míry potvrzena i prostřednictvím šetření u vybraných odborníků. Pozitivem je

rozhodně kvalitní a stabilizovaná síť odborných pracovišť stomatologů, ortodontistů i dentálních hygienistů, čímž se potvrdil předpoklad hypotézy H6. Díky tomu je dobře dostupná péče pro pacienty s poruchami chrupu a navíc je vytvářeno pozitivní a dynamické prostředí konkurence mezi jednotlivými pracovišti.

Bohužel se však nedaří efektivně řešit dvě základní překážky – finanční nákladnost ortodontické léčby a ošetření chrupu dentální hygienistkou a nezájem veřejnosti o tematiku péče o dutinu ústní a dentální zdraví. Tento stav poměrně přesně dokumentuje současné tendence ovlivňující danou problematiku. V dnešní době lze vypořádat určitý nepoměr mezi zájmem a reálným využitím ortodontické léčby. Zmíněná terapie získává stále větší prostor na poli současné stomatologie, odborných periodik a publikací. Tyto trendy se však prozatím neprojevují v praxi, a to především díky uvedeným překážkám.

## 7 Summary

In the final part of the present text, we will evaluate the information and try to answer the basic questions of the thesis. Due to a sufficient number of respondents and their diversity, we can work quite successfully with the resulting data. The first observation that needs to be noted is the fact that orthodontic appliances use less pupils in primary schools than was envisaged in the initial hypotheses of work. According to these estimates could number of students with orthodontic treatment, the number of pupils without treatment vary in the proportion of 1 to 4. With a questionnaire survey and its conclusions however, we found that this ratio is equivalent to around 1 to 6.

The respondents' answers also show that the most common obstacle to visit the orthodontist and use the necessary treatment is primarily financial costs alone therapy. A considerable number of parents after familiarization with the cost of treatment from her discouraged. This is mainly due to the natural fact that the anomalies in the position of teeth in most cases do not pose a serious health problem that would need to be urgently addressed. For this reason, many parents of elementary school pupils pass any orthodontic defects in their offspring.

Another major obstacle to further expansion of orthodontic care among pupils is a persistent lack of awareness among parents and children themselves as well as the indifference of the population on this issue. That lack of interest of the children and, unfortunately, sometimes from parents is reflected not only in the lack of awareness of the possibilities of orthodontic treatment, but also on the primary foundations of dental care. Even in such basic tasks related to hygiene, unfortunately, still some negatives, which include mainly poor dental hygiene, neglect of regular preventive visits to the dentist and others.

At the very end, we can conclude that the information received from various respondents are fairly close symbiosis. Data obtained during surveys from students and parents are largely also confirmed by survey professionals. The positive thing is definitely good and stable network of specialist offices of dentists, orthodontists and dental hygienists. It is making it easily accessible care for patients and is also generated positive and dynamic environment competition. Unfortunately, however, fails to effectively address two fundamental barriers - cost and the lack of interest.

## 8 Seznam použitých informačních zdrojů

### Monografie

- ADAM, Miroslav a kol. *Základy stomatologické propedeutiky*. Praha: Avicenum, 1979
- BENCKO, Vladimír a kol. *Hygiena a epidemiologie*. Praha: Karolinum, 2006
- CAFFIN, Michéle. *Co o nás prozrazují zuby*. Bratislava: Giertli-Eugenika Pbl., 1999
- ČIHÁK, Radomír. *Anatomie 1*. Praha: Grada Publishing, a.s., 2001
- ČIHÁK, Radomír. *Anatomie 2*. Praha: Grada Publishing, a.s., 2001
- JEDLIČKOVÁ, Olga a Miroslav RASZKA. *Vybrané kapitoly z ortodoncie a dentoalveolární chirurgie*. Brno: IDV SZP, 1990
- KOŤOVÁ, Magdalena. *Ortodontický průvodce praktického zubního lékaře*. Praha: Grada Publishing, a.s., 2006
- KOŤOVÁ, Magdalena. *Snímací ortodontické přístroje*. Praha: Grada Publishing, spol. s.r.o., 1999
- KOVÁŘOVÁ, Jitka a Zuzana ZOUHAROVÁ. *Pečujeme o zdravý dětský chrup*. Praha: Computer Press a.s., 2011
- MERGLOVÁ, Vlasta a Romana VANČAKOVÁ. *Zubní kaz a jeho prevence v časném dětském věku*. Praha: Česká stomatologická komora, 2009
- MRÁZKOVÁ, Olga a Milan DOSKOČIL. *Klinická anatomie pro stomatology*. Praha: Triton, 2001
- PEŘINKA, Luděk. *Základy klinické endodoncie*. Praha: Quintessenz, 2003
- ROSSBERG, Eva. *Co se děje v našem těle? Ústa a zuby*. Praha: Knižní klub, 1998
- SADLER, Thomas W. *Langmanova lékařská embryologie*. Praha: Grada Publishing, 2011
- SOLDÁNOVÁ, Milada. *Základy lingvální ortodoncie*. Olomouc: EZ Centrum s.r.o., 2016
- ŠEDÝ, Jiří a René FOLTÁN. *Klinická anatomie zubů a čelistí*. Praha: Triton, 2009
- TŮMOVÁ, Lenka a Zbyněk MACH. *Zoubky našich dětí*. Praha: Mladá fronta, 2003
- ZÁBRODSKÝ, Stanislav a ŠVEJDA, Josef. *Ústa ve zdraví a nemoci*. Praha: Avicenum, 1986
- ZOUHAROVÁ, Zuzana. *Zdravý úsměv*. Slavkov u Brna: JoshuaCreative, s.r.o., 2009

## Odborné články (seriálové publikace)

FISCHER, Hans-Rainer, Andreas HAESLER a Ladislav ŠOLC. *Pohled do historie ortodoncie*. Časopis České stomatologické komory. 2016, roč. 26, č. 3

KAUFMANN-JINOIAN, Vanik. *Úprava tvaru špičáků za účelem vytvoření postranních řezáků*. Stoma Team. 2015, roč. 15, č. 5

KONGRESOVÉ ODDĚLENÍ ČSK. *Přijďte na říjnový mezinárodní kongres PDD 2015*. Časopis České stomatologické komory. 2015, roč. 25, č. 9

KURIC, Dušan, Pavlína ČERNOCHOVÁ a Lydie IZAKOVIČOVÁ HOLLÁ. *Aspirace a ingesce částí ortodontických aparátů: diagnostika, léčba a prevence*. Časopis České stomatologické komory. 2015, roč. 25, č. 10

MAREK, Ivo a Josef KUČERA. *Twist-efekt, X-efekt a jiné neočekávané komplikace fixních retainerů*. Časopis České stomatologické komory. 2015, roč. 25, č. 5

MAREK, Ivo, Adam VILÁŠEK a Martin STAROSTA. *Interdisciplinární spolupráce u složitých kazuistik – Rekonstrukce chrupu u pacientky s ektodermální dysplazií*. Časopis České stomatologické komory. 2016, roč. 26, č. 1

MAREK, Ivo, Adéla PODŠKUBKOVÁ a Michal NOVOSAD. *Interdisciplinární spolupráce u složitých kazuistik – Generalizovaná ankylóza zubů jako komplikace ortodontické terapie a její protetické řešení*. Časopis České stomatologické komory. 2016, roč. 26, č. 6

MOJ, Petr a STOMATOLOGICKÁ LABORATOŘ LPdental. *Představa krásného úsměvu napříč historií a kulturami*. Stoma Team. 2015, roč. 15, č. 5

SCHROTH, Robert J. *Kaz raného dětství: Praktické tipy pro stomatologický tým*. Stoma Team. 2015, roč. 15, č. 5

TRUNEČEK, Tomáš. *Rozhovor s MUDr. Jiřím Pekárkem, exprezidentem ČSK*. Stoma Team. 2015, roč. 15, č. 2

ŽÁKOVÁ, Iva. *Projekt dětský úsměv je již patnáctiletý*. Časopis České stomatologické komory. 2015, roč. 25, č. 9

## Elektronické zdroje

ŠŤASTNÝ ÚSMĚV. *Ortodontická léčba*. stastny-usmev.cz [online]. © 2016. [cit. 2016-9-19]. Dostupné z: <http://stastny-usmev.cz/ortodoncie-2/>

## Obrazová dokumentace použitá v textu teoretické části práce

ČIHÁK, Radomír. *Anatomie 2*. Praha: Grada Publishing, a.s., 2001

PERFECT – SMILE. *Luxusní neviditelná rovnátka*. perfect-smile.cz [online]. © 2017. [cit. 2017-29-3]. Dostupné z : <http://www.perfect-smile.cz/neviditelna-rovnatka>

ŠŤASTNÝ ÚSMĚV. *Ortodontická léčba*. stastny-usmev.cz [online]. © 2016. [cit. 2017-29-3]. Dostupné z: <http://stastny-usmev.cz/ortodoncie-2/>

GOOGLE OBRÁZKY. *Stavba zubu, hypodoncie, hyperdoncie, mikrodoncie, makrodoncie, srostlice, Hutchinsonovy zuby, anodoncie, diastema, ortopantogram, vrozená rozštěpová vada horního rtu, ortodontický šroub, mezizubní kartáček, dentální nit, jednosvazkový kartáček*. google.com [online]. © 2017. [cit. 2017-5-4]. Dostupné z: [https://www.google.com/search?site=&tbm=isch&source=hp&biw=1607&bih=766&q=diastema&oq=diastema&gs\\_l=img.3..0j0i30k119.5585.7357.0.8630.9.8.0.1.1.0.99.584.7.7.0....0...1ac.1.64.img..1.8.591.0..35i39k1.i-mb-eV1Gww#tbm=isch&q=anodontia&spf=4214](https://www.google.com/search?site=&tbm=isch&source=hp&biw=1607&bih=766&q=diastema&oq=diastema&gs_l=img.3..0j0i30k119.5585.7357.0.8630.9.8.0.1.1.0.99.584.7.7.0....0...1ac.1.64.img..1.8.591.0..35i39k1.i-mb-eV1Gww#tbm=isch&q=anodontia&spf=4214)



## **9      Seznam příloh**

Příloha 1 - Dotazník pro žáky

Příloha 2 - Dotazník pro rodiče

Příloha 3 - Dotazník pro ortodontisty

## **Příloha 1 - Dotazník pro žáky**

### ***DOTAZNÍK PRO ŽÁKY 2. STUPNĚ ZŠ***

1. Jsem:
  - a) chlapec
  - b) dívka
2. Třída:
  - a) 6.
  - b) 7.
  - c) 8.
  - d) 9.
3. Používám rovnítko:
  - a) fixní
  - b) snímatelná
4. Rovnítko používám:
  - a) 1. rok
  - b) 2. rok
  - c) 3. rok a více
5. K používání rovnátek:
  - a) mě rodiče nemuseli nutit, chtěl(a) jsem je
  - b) mě rodiče museli nutit, nechtěl(a) jsem je
6. Jak snášíš rovnítko?
  - a) Stydím se za ně
  - b) Jsem rád(a), že je mám
  - c) Vadí mi při mluvení/jídle/spaní
7. Pokud nosíš fixní rovnítko, máš kvůli nim jinou úpravu pokrmů?
  - a) Ano
  - b) Ne
8. Pokud máš fixní rovnítko, měníš si na nich barvu gumiček?
  - a) Ano, často
  - b) Ne

9. Jak se staráš o svá rovnátka?
- a) Čistím si je podle pokynů svého dentálního hygienisty nebo ortodontisty
  - b) Občas si je zapomenou vyčistit
  - c) Čistím si je jen občas
10. Používáš k dentální hygieně svých rovnátek nějaké speciální pomůcky?
- a) Ne, používám jen normální kartáček, kterým si čistím i své zuby
  - b) Ano, používám (mezizubní kartáček/ kartáček s malou hlavicí pro čištění zámečků/ speciální kartáček s vlákny do tvaru „V“)
11. Používal(a) jsi někdy vosk nebo silikon k ochraně rtů a tváří?
- a) Ano
  - b) Ne
12. Pokud nosíš fixní rovnátka, čistíš si je po každém jídle?
- a) Ano
  - b) Ne
13. Navštěvuješ kvůli péči o svá rovnátka dentálního hygienistu?
- a) Ano
  - b) Ne
14. Byl(a) jsi někdy v centru pozornosti kvůli svým rovnátkům?
- a) Ano
  - b) Ne
15. Těšíš se, až nebudeš muset nosit rovnátka?
- a) Ano
  - b) Ne, už ani nevnímám, že rovnátka mám

## Příloha 2 - Dotazník pro rodiče

### ***DOTAZNÍK PRO RODIČE***

1. Od kolika let má Vaše dítě ortodontický aparát?
  - a) Od 11 let a méně
  - b) Od 12 let
  - c) Od 13 let
2. Vaše dítě používá ortodontický aparát
  - a) Fixní
  - b) Snímatelný
3. Používání ortodontického aparátu Vašemu dítěti
  - a) nepůsobí obtíže
  - b) působí obtíže (stydí se za ně, překáží mu při jídle, mluvení a překáží mu při spaní)
4. Bylo pořízení ortodontického aparátu pro Vaši rodinu finančně náročné?
  - a) Ano
  - b) Ne
5. Je pro Vaši rodinu údržba (dentální hygiena) ortodontického aparátu Vašeho dítěte finančně náročná?
  - a) Ano
  - b) Ne
6. Dodržuje Vaše dítě správnou ústní hygienu, například čištění zubů včetně fixního aparátu po každém jídle nebo čištění snímatelného aparátu po jeho použití?
  - a) Ano
  - b) Ne
7. Přizpůsobili jste Vašemu dítěti úpravu stravy, pokud má fixní aparát?
  - a) Ano
  - b) Ne
8. Kupujete Vašemu dítěti speciální pomůcky pro dentální hygienu?
  - a) Ano
  - b) Ne

9. Docházíte s Vaším dítětem k dentálnímu hygienistovi?
- a) Ano
  - b) Ne
10. Jste spokojeni s prací dentálního hygienisty, kterého Vaše dítě navštěvuje?
- a) Ano
  - b) Ne
11. Jste spokojeni s prací ortodontisty, kterého Vašeho dítě navštěvuje?
- a) Ano
  - b) Ne
12. Jste spokojeni s podmínkami výše uvedených odborníků?
- a) Ano
  - b) Ne (vysoké ceny služeb, dlouhé objednací a čekací doby a jiné)

### **Příloha 3 - Dotazník pro ortodontisty**

#### ***DOTAZNÍK PRO ORTODONTISTY***

1. Jaké množství Vašich klientů tvoří mládež (ve věku 10-15 let) s ortodontickým aparátem?
  - a) Menšinu
  - b) Většinu
2. Tvoří Vaši klientelu mládeže s ortodontickým aparátem spíše chlapci nebo dívky?
  - a) Chlapci
  - b) Dívky
3. Jaká věková kategorie u Vás převažuje v užívání ortodontických aparátů?
  - a) 10-11 let
  - b) 12-13 let
  - c) 14-15 let
4. Spolupracují s Vámi tito klienti (docházejí na kontroly)?
  - a) Většinou ano
  - b) Spíše ne
5. Myslíte si, že mládež užívající ortodontický aparát pečuje lépe o svůj chrup než mládež bez tohoto aparátu?
  - a) Ano
  - b) Ne
6. Přicházejí k Vám klienti více na doporučení stomatologa nebo z vlastní iniciativy?
  - a) Na doporučení stomatologa
  - b) Z vlastní iniciativy
7. Jaký je podle Vašeho názoru největší problém při péči o ortodontický aparát u mládeže?
  - a) Nedbalost a nepravidelnost při dentální hygieně
  - b) Nízká podpora rodičů pro správné hygienické návyky v péči o chrup
  - c) Nesprávné zacházení s dentálními pomůckami při hygieně
  - d) Používání nevhodných dentálních pomůcek při hygieně
8. Domníváte se, že překážkou v péči o ortodontický aparát (návštěvy dentálního hygienisty a pořízení speciálních dentálních pomůcek) může být vyšší finanční zatížení pro rodiče?
  - a) Ano
  - b) Ne

**Univerzita Karlova, Pedagogická fakulta**

**M. Rettigové 4, 116 39 Praha 1**

**Evidenční list žadatelů o nahlédnutí do listinné podoby práce**

Jsem si vědom/a, že závěrečná práce je autorským dílem a že informace získané nahlédnutím do zveřejněné závěrečné práce nemohou být použity k výdělečným účelům, ani nemohou být vydávány za studijní, vědeckou nebo jinou tvůrčí činnost jiné osoby než autora.

Byl/a jsem seznámen/a se skutečností, že si mohu pořizovat výpisy, opisy nebo rozmnoženiny závěrečné práce, jsem však povinen/povinna s nimi nakládat jako s autorským dílem a zachovávat pravidla uvedená v předchozím odstavci tohoto prohlášení.

Poř. č.	Datum	Jméno a příjmení	Adresa trvalého bydliště	Podpis
1.				
2.				
3.				
4.				
5.				
6.				
7.				
8.				
9.				
10.				